

Nach einer Photographie von H. Krone Dresden

Stich u. Druck v. Weger Leipzig

L Rabenhorst

nat. Fidae Brietziae 1806.

Verlag von Eduard Kummer in Leipzig

FLORA EUROPAEA

ALGARUM

AQUAE DULCIS ET SUBMARINAE.

AUCTORE

LUDOVICO RABENHORST,

PHILOS. DR., ORDINIS ALBRECHT. EQUITE, ACAD. ET SOCIET. PLUR. SODALI.

CUM FIGURIS GENERUM OMNIUM XYLOGRAPHICE IMPRESSIS.

LIPSIAE

APUD EDUARDUM KUMMERUM.

1864—1868.



Lectori benevolo

S. D.

auctor.

Ex quo Kuetzingii celeberrimum opus, cui titulus „Species algarum“ cum hominibus harum litterarum amantibus communicatum est (annum MDCCCXLIX. dicimus), omnem omnino scientiam non modo, sed etiam rerum naturalium scrutationem mirum in modum adauctas esse, quis est qui ignoret? Typis enim generum assiduo studio cognitis plurima genera et species ratione et ordine distincta ac digesta sunt.

Et consideranti mihi, scientia et scrutatio illarum plantarum quales quantosque virorum doctorum studiis in omnibus fere terris Europae progressus fecerint, juxta cum omnibus algarum amatoribus optabile visum est, ut, quae dispersa erat larga materies, certa ratione et ordine digereretur. Quod ipsum consilium in hoc libro meo secutus, non omne quidem punctum, ut aiunt, tulisse me censeo. Unito enim multorum virorum hujus rei peritorum studio opus foret, librum omnibus numeris absolutum componere. Ita paucis annis praeterlapsis, ex quo prima hujus operis sectio in lucem prodiit, Diatomaceae multo accuratius cognitae et perspectae sunt, et longe alia ratione genera ac species hodie dijudicantur, ut necessarium videretur opus nostrum singulari volumine augere et supplere. Hinc omnia quae de illis monenda videbantur et gravioris momenti erant, supplemento illi reservavimus ac satis habuimus in Addendis quaedam correxisse et nonnullos id genus libros collectionesque venales, ubi opus erat, allegavisse.

Algas marinas, quas J. Agardhius egregio libro descripsit, missas quidem facere constitui, ita tamen ut aliquoties illas commemorarem. Quae enim in ostiis fluminum sale marino imbutorum

reperiuntur algae, eae ordinem quodammodo turbant, quum quo proprie et recte referantur incertum sit. Sed praestat, puto, lectori benevolo plura quam pauciora obtulisse.

Magnam partem Desmidiacearum per multos annos domi meae colui. Harum genera et species multiplices si quis in classes accurate distribuere velit, ut facilius dignosci possint, is procul dubio vanis excidet ausis, quod ego cum Ralfsio et Archerio expertus sum.

Species et formas non nisi earum Cladophorarum descripsi, quas vel ipse possideo et vivas observavi, vel quae ita perspectae sunt, ut ex descriptione mea facile recognosci queant. Haud paucas formas, quarum habitus adeo incertus erat, ut et Cladophorae crispatae et Cl. insigni adjudicari possent, omittendas esse censui.

Maximas gratias habeo viris spectatissimis A. Braunio, A. de Brébisson, Ferd. Cohnio, V. de Cesati, A. Grunowio, H. Itzigsohnio, et Suringario, qui viri non modo consilio et scientia sua opus meum promoverunt et auxerunt, sed etiam collectanea sua et algarum delineationes benevole ad me transmiserunt et ut iis quo tandem vellem modo uterer, liberaliter concesserunt.

Quod restat, pauca quaedam monenda videntur. — Mensura usi sumus Gallica (lineis Parisinis) et Anglica (digitis Anglicis). — Ubi siglo „sub No.“ species citatur, indicare voluimus, memoratam algam non sub illo numero hoc nomine venire, sed (quod saepe secunda studia et investigatio posthac instituta docuerunt) in massa algarum sub illo numero recensitarum repertam esse. — Si non diserte indicatur, ubi loci planta aliqua crescat, monendum est, illam in diversissimis locis inveniri, unde communem esse coniicere liceat. — Vocum compendia et signa (v. c. „Hab.“ i. e. habitat; „c. v.“, i. e. cum vagina, ‴, ″, ′,) nemini non nota sunt. — Indice alphabetico librorum citatorum collectionumque venalium adjecto nos grati quid lectoribus fecisse arbitramur. — Postremo monendum est, vitio factum esse, ut pag. 112 sub num. 77. icon Mougeotiae genuflexae e sententia Kuetzingii inveniatur, quam algam in contextu operis e sententia de Baryii recensuimus.

Vale, lector benevole, et librum nostrum aequi bonique facere ne dedigneris!

Auctores citati.

Ag. Sp. Alg. = *C. A. Agardh*, Species Algarum rite cognitae. Griphiswaldiae, Vol. 1. 1821. Vol. 2. 1828.

— Icon. Alg. = — Icones Algarum Europaearum. Leipzig, 1828. 4. c. 40 pl. col.

— Syst. Alg. = — Systema Algarum. Lundae, 1824.

— Consp. cr. Diat. = — Conspectus criticus Diatomacearum. Lundae 1830—1832.

— Disp. = — Dispositio Algarum Sueciae. Lundae, 1812.

— Syn. Sc. = — Synopsis Algarum Scandinaviae, adjecta dispositione universali Algarum. Lundae, 1817.

J. Ag. Alg. medit. = *J. G. Agardh*, Algae maris mediterranei et adriatici. Parisiis, 1842.

— spec. et gener. Alg. = — Species, genera et ordines Algarum. Lundae, 1848—1863.

— cell. veget. = — de cellula vegetabili fibrillis tenuissimis contexta. Lundae, 1852.

— ther. syst. pl. = — Theoria systematis plantarum. Lundae, 1858.

Andrejewsk. Abano = *D. Andrejewsky*, über die Vegetation in den Bädern von Abano, in Graefe und Walther's Journal für Chirurgie und Augenkrankheiten 1831.

Aresch. Alg. in Linn. = *J. E. Areschoug*, Algarum minus rite cognitarum pugillus I. (Linnaea, 1842.)

Aresch. Phyc. Scand. = *J. E. Areschoug*, Phyceae scandinavicae marinae. Upsalae, 1850. c. 12 tab. aen. 4.

Ardiss. enum. = Enumerazione delle Alghe della marca di Ancona per *Francesco Ardissone*. Fano, 1866.

Bail. Micr. obs. = Microscopical observations made in South Carolina, Georgia and Florida by *J. W. Bailey*. (Smithsonian institution December, 1850.)

— Micr. exam. = Microscopical examination of Soundings, made by the U. S. coast survey off the atlantic coast of the U. S. by *J. W. Bailey*. — Smithsonian institution, January, 1851.

Beggiat. Mem. = *J. Beggiato*, Memoria delle terme Euganee. Padova, 1833.

Bericht. der k. sächs. Ges. = Berichte der königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-physische Classe. Leipzig, 1850 – 1867.

Berkel. Glean. = *J. Berkeley*, Gleanings of the British Algae, beeing an Appendix to the Supplement to English Botany. London, 1833.

Biasol. Algh. micr. = *B. Biasoletto*, Di alcune Alghe microscopiche. Trieste, 1832.

Braun, A., Alg. unic. = *A. Braun*, Algarun unicellularum genera nova et minus cognita, praemissis observationibus de algis unicellularibus in genere. Lipsiae, apud W. Engelmann, 1855.

Braun, A., Verj. = *A. Braun*, Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur, insbesondere in der Lebens- und Bildungsgeschichte der Pflanze. Leipzig bei W. Engelmann, 1851.

Braun Chytrid. = Ueber Chytridium, eine Gattung einzelliger Schmarotzergewächse auf Algen und Infusorien. Von *A. Braun*, (Separatabdr. aus den Abhandl. der k. Akademie der Wissenschaft. zu Berlin, 1855.

Bréb. Alg. Fal. = Algues des environs de Falaise, per *A. de Brébisson* et *Godey* (in Mémoires de la société Académique de Falaise); 1835.

Bréb. Cons. = *A. de Brébisson*, Considérations sur les Diatomées. Falaise, 1838.

Bréb. Diat. = Note sur quelques Diatomées marines rares ou peu connues, du littoral de Cherbourg, par *A. de Brébisson*, 1854. (Mémoires de la Société Impériale des Sciences Naturelles de Cherbourg. Tom. II.)

Bréb. Liste = Liste des Desmidiées observées en Basse-Normandie par *Alphonse de Brébisson*. Avec 2 planch. litt. Paris, 1856.

Bot. Zeit. = Botanische Zeitung, herausgegeben von *H. v. Mohl* und *v. Schlechtendal*. Berlin und Leipzig, 1843 — 1867.

Brongn. Voy. Crypt. = *Brongniart* et *Bory de St.-Vincent*, Botanique du Voyage autour du monde sur la Coquille exéc. par *Duperry*. Cryptogames. Vol. II. de texte, avec atlas gr. in-folio de 100 planches color. et noir. Paris, 1829.

Brugg. Bündn. Alg. = Bündner Algen. Erster Bericht über das kleinste Leben der Rhätischen Alpen von *Ch. G. Brügger* von Churwalden. (Jahresbericht VIII. der Naturf. Gesellschaft Graubündens. Chur, 1863.).

Bull. s. Bullet. = Bulletin de la Société Botanique de France. 1854 – 1863.

Chauv. Rech. = Recherche sur l'organisation, la fructification et la classification de plusieurs genres d'Algues avec la descript. de quelq. espèces inédites, par *J. F. Chauvin*, Caen, 1842.

Clev. Bidrag = *P. T. Cleve*, Bidrag till. Kännedomen om Sveriges sötvattensalger af familsen Desmidieae (Öfvers af K. Vet. Akad. Förhandl. Årg. 20. N. 10.).

Clev. Vauch. = Om de svenska arterna af Slägtet Vaucheria De Cand. af *P. T. Cleve*. Stockholm, 1863.

Cohn in Nov. Act. = Varia: 1) Zur Lehre vom Wachsthum der Pflanzenzelle mit 1 Taf. Vol. XXII. P. 2. S. 509. 2) Zur Naturgeschichte des Protococcus pluvialis Ktz. mit 2 Taf. Vol. XXII. P. 2. S. 605. 3) Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der mikroskopischen Algen und Pilze mit 6 Taf. Vol. XXIV. P. 1. S. 101. 4) Ueber Stephanosphaera pluvialis mit 2 Taf. Vol. XXVI. P. 1. Nachtrag. 5) Beiträge zur Physiologie der Phycochromaceen und Florideen. (in M. Schultze's Archiv für mikr. Anatomie. 1867.)

Comment. critt. ital. = Commentario della societa crittogamologica italiana. Vol. I. Fasciculus I—IV. Vol. II. Fasc. I—III. Genova, 1861—1867.

Corda Alman. = Observations sur les animalcules microscopiques, qu'on trouve auprès des eaux thermales de Carlsbad, par *A. J. C. Corda* de Prague (in Almanach de Carlsbald. Par la Chevalier Jean de Carro. 1835 et 1839.

Corda Alg. = Die Algen Deutschlands (in Sturm's Deutschl. Flora. 1829 32.

Crouan Alg. mar. = Algues marines nouvelles de la Rade de Brest par *Crouan* et varia (in Annales des sciences naturelles. 1858. T. IX. prior. et seq.).

De By. Conjugat. = Untersuchung über die Familie der *Conjugaten* (Zygnemeen und Desmidieen). Leipzig, 1858.

De By. über Oed. et Bulboch. = Ueber die Algengattungen Oedogonium und Bulbochaete von Dr. *Anton* de Bary. (Verhandlungen der Senkenberg. Naturh. Gesellschaft zu Frankfurt a./M.).

De By. Beitr. = Beitrag zur Kenntniss der Nostocaceen von *A. de Bary* (Regensb. Flora 1863.).

De By. et Wor. Beitr. = Beitrag zur Kenntniss der Chytridieen von *A. de Bary* und *Woronin.* Freiburg im Br., 1863. (Separatabdruck aus den Berichten der naturforschenden Gesellschaft in Freiburg. Band III. Heft II.) et varia in Regensb. Flora, Monatsb. der Berl. Akad. etc.

De C. Flor. fr. = *Aug. Pyramus De Candolle*, Flore française. Tom. VI. Paris, 1805.

De C. Flor. fr. = Flore française, ou description de toutes les plantes de la France. 3. édition augm. Par *De Lamarck* et *De Candolle* Vol. VI. Paris, 1815.

De C. notic. sur la mat. = Notice sur la matière qui a coloré en rouge le lac de Morat, au printemps de 1825. Par *Aug. Pyr. De Candolle.* (Mémoires societ. phys. et hist. nat. de Genève. 1855. Tom. III. P. 2. pag. 29.).

De N[tris] Element. = Elementi per lo studio delle Desmidiacee italiche di *Giuseppe de Notaris.* Genova, 1867. fol.

Derb. et Sol. = *A. Derbès* et *A. J. Solier*, Mémoire sur la physiologie des Algues. Paris, 1853.

Dill. hist. *Dillenius, J.*, Historia muscorum, a general history of land and water etc. Mosses and Corals, containing all the known species, theis names, places of Growth and Seasons, c. 85. tab. London, 1763.

Dillw. Conf. = Synopsis of the british Confervae by *L. W. Dillwyn.* Fasc. 1—16. London, 1800/10.

Duby Bot. gall. = *J. E. Duby*, Botanicon gallicum. Tom. II. Paris, 1828.

Duf. Algh. = *L. Dufour*, Elenco delle Alghe della Liguria. Genova, 1864.

Dujard. Zoophyt. = Histoire naturelle des Zoophytes. Par *M. Félix Dujardin.* Ouvrage accompagné de planches XXII. Paris, 1841.

Ehrb. Erk. = Zur Erkenntniss der Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes. Von *C. G. Ehrenberg.* Berlin, 1832.

Ehrb. Inf. = Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Ein Blick in das tiefere organische Leben der Natur. Von Dr. *Christian Gottfried Ehrenberg.* Mit 64 Tafeln. Leipzig, 1838.

Ehrb. Meteorp. = Mikroskopische Analyse des curländischen Meteorpapiers von 1686 und Erläuterung desselben als ein Product jetzt lebender Conferven und Infusorien von *C. G. Ehrenberg.* Mit 2 Tafeln. Berlin, 1839.

Ehrb. Verb. = Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd- und Nord-Amerika. Von *C. G. Ehrenberg.* Mit 4 Tafeln. Berlin, 1843.

Ehrb. Pass. = Passat-Staub und Blut-Regen, ein grosses organisches unsichtbares Wirken und Leben in der Atmosphäre. Von Dr. *Ch. G. Ehrenberg.* Mit 6 Tafeln. Berlin, 1849.

Ehrb. Microgeol. = Mikrogeologie. Das Erden und Felsen schaffende Wirken des unsichtbar kleinen selbsständigen Lebens auf der Erde. Von *Christian Gottfried Ehrenberg.* Leipig, Voss. 1854. gr. fol. XXVIII, 374 Seiten.

Nebst Fortsetzung. (Bogen 1—22.) Daselbst. 1856. gr. fol. 88 Seiten, nur mit Umschlagtitel. (Nicht beendigt.)

Zur Mikrogelogie von Christian Gottfried Ehrenberg. Seiner Majestät Friedrich Wilhelm IV. König von Preussen zugeeignet. Einundvierzig Tafeln mit über viertausend grossentheils colorirten Figuren, gezeichnet vom Verfasser. Daselbst. 1854. gr. fol. 31 Seiten mit 11 Tafeln und 49 Blättern dazu gehöriger Erklärung.

Ehrb. Org. Präp. = Ueber die seit 27 Jahren noch wohl erhaltenen Organisations-Präparate des mikroskopischen Lebens. Von *C. G. Ehrenberg.* Mit 3 Tafeln. Berlin, 1862.

Ehrb. Abh. s. Monatsb. = *C. G. Ehrenberg* in den Verhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin = Monatsberichte der K. Pr. Akad. der Wissensch. zu Berlin. Berlin, 1840—1866.

Engl. Bot. = English Botany, or coloured figures of british plants, with their essential characters, synonyms, and places of growth, with occasional remarks; by *J. E. Smith* and *J. Sowerby*. London, 1790—1814. Suppl. 1831.

Fischer Nostoch. = Beiträge zur Kenntniss der Nostochaceen von *L. H. Fischer*. Bern, 1853.

Flora oder botanische Zeitung. Herausg. von der k. botanischen Gesellschaft in Regensburg. 1818/67. vide Regensb. bot. Zeitung.

Flor. Danic. = Icones plantarum in regnis Daniae et Norwegiae nascentium, ad illustrandam Floram danicam, ediderunt *C. Oeder*, *O. F. Müller*, *M. Vahl* et *J. W. Hornemann*. Hafniae, 1766/1831.

Fw. *J. de Flotow*, über Haematococcus pluvialis. Bonn, 1843. *de Flotow* et *Cohn*, über Haematococcus (Protococcus) pluvialis, in Nov. Act. 1844 50.

Fock. Phys. Stud. = Physiologische Studien von Dr. *Gustav Woldemar Focke*. Bremen. Heft I, 1847. Heft II, 1854.

Frauenf. Alg. = Die Algen der dalmatischen Küste und des adriatischen Meeres, von *G. Frauenfeld*. Wien, 1854.

Fresen. Beitr. = *G. Fresenius* varia in den Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a./M.

Fries syst. orb. = Systema orbis vegetabilis. Primas lineas novae constructionis periclitatur *Elias Fries*. Pars I. Plantae Homonemeae. Lundae, 1825.

Fries Flor. Scanic. — Corpus Florarum provincialium Sueciae. I. Floram Scanicam scripsit *Elias Fries*. Upsaliae, 1835.

Giorn. bot. ital. = *Giornale botanico italiano* compilato per cura della sezione botanica dei congressi scientifici italiani da *Filippo Parlatore*. Tom. I et II. Firenze, 1844.

Goepp. Bem. = Bemerkungen über das Vorkommen von Pflanzen in heissen Quellen und in gewöhnlich warmem Boden, von *H. R. Goeppert* (Wiegmann's Archiv. 1837.).

Greg. Diat. of the Clyde = On new forms of marine Diatomaceae found in the firth of Clyde and in Loch Fine. By *William Gregory*. Edinburgh, 1857.

Grev. Scott. Cr. Flor. = *Greville, R. K.*, Scottish Cryptogamic Flora. Edinburgh, 1823/28.

Griffth et Henfr. Micr. = Micrographic Dictionary by *Griffth* and *Henfrey*. Edit. 2. London, 1860.

Grun. Desmid. = Die Desmidiaceen und Pediastreen einiger österreichischen Moore, nebst einigen Bemerkungen über beide Familien im Allgemeinen. Von *A. Grunow*. (Verhandlungen der k. k. zool.-botanischen Gesellschaft in Wien, 1858. p. 489—502.

Grun. in Wien. Verh. = Ueber neue oder ungenügend gekannte Algen. Von *A. Grunow.* (Verhandlungen der k. k. zool.-botanischen Gesellschaft in Wien, 1860, 1861 et 1862.).

Grun. Ins. Bank. = Ueber die in Rabenhorst's Decaden ausgegebenen Süsswasser-Diatomaceen und Desmidiaceen von der Insel Banka, nebst Untersuchungen über die Gattungen Ceratoneis und Frustulia. Von *A. Grunow* (in Rabenhorst's Beiträgen Heft II. Leipzig, 1865.)

Ha. s. Htzsch. in Rabenh. Beitr. = Ueber einige Diatomaceen aus dem ostindischen Archipel. Von *C. A. Hantzsch.* (Rabenhorst's Beiträge zur näheren Kenntniss und Verbreitung der Algen. Heft I.).

Harv. Manual = Manual of the British Algae, by *William Henry Harvey.* London, 1844.

Harv. Phyc. Brit. = Phycologia Britannica or a history of british Sea-Weeds. By *W. H. Harvey.* Vol. I—III. London, 1846/51.

Hassall Freshw. Alg. = A History of the *British Freshwater* Algae, including descriptions of the Desmidieae and Diatomaceae. With upwards of one hundred plates. By *Arthur Hill Hassall.* London, 1845.

Hedwigia = Hedwigia. Notizblatt für kryptogamische Studien. Redigirt von Dr. *L. Rabenhorst,* Dresden, 1852 – 1866.

Heib. Consp. = Conspectus criticus Diatomacearum danicarum. Kritisk oversigt over de danske Diatomeer af Dr. Phil. *P. A. C. Heiberg.* Kopenhagen, 1863.

Hildebr. in bot. Zeit. = Ueber einen Chroolepus mit Zoosporenbildung. Von Dr. *Hildebrand.* (Botanische Zeitung, 1861.)

Hilse Beitr. = Beiträge zur Algen- und Diatomeen-Kunde Schlesiens, insbesondere Strehlens. Breslau, 1860.

Hoffm. Flor. germ. cr. = Deutschland's Flora oder bot. Taschenbuch. Von *G. F. Hoffmann.* Tom. II. Cryptogamie. Erlangen, 1795.

Hofmeist. Beitr. = *W. Hofmeister* varia in den Berichten der k. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. 1865/60.

Hook. Brit. Fl. = *W. J. Hooker,* British Flora. Vol. II. pars prior. London, 1853.

Hook. fil. Crypt. Antarct. = *J. D. Hooker,* Cryptogamia Antarctica, cryptog. plants of the Antarctic Islands. London, 1847.

Husem. de anim. et veg. = *Th. Husemann,* de animalibus et vegetabilibus in corpore humano parasitantibus. Dissertatio inauguralis medica etc. Berolini, 1854.

Jahrb. = Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik vide Pringsheim.

Jan. Guano = Zur Charakteristik des Guano's von verschiedenen Fundorten. Von *Carl Janisch.* Breslau, 1862.

Jan. et Rabenh. Hondur. = Ueber Meeres-Diatomaceen von Honduras. Von *C. Janisch* und Dr. *L. Rabenhorst.* (Rabenhorst's Beiträge zur näheren Kenntniss und Verbreitung der Algen. Heft I. Leipzig, 1863.)

Jenner Flor. Tunb. Wells = *Jenner*. Flora of Tunbridge Wells 1845.

Jessen Monogr. = Prasiolae generis Algarum Monographia. Dissertatio inaug. botanica. Scripsit *C. F. W. Jessen.* Kiliae, 1848.

Itz. Lebensg. des Hap. = Skizzen zu einer Lebensgeschichte des Hapalosiphon Braunii von Dr. *Herrmann Itzigsohn* (Nov. Act. 1854.).

Itz. Phycol. Stud. = Phycologische Studien von Dr. *Herrmann Itzigsohn* (Nov. Act. 1857.).

Karst. bot. Untersuch. = Botanische Untersuchungen aus dem physiologischen Laboratorium der landwirthschaftlichen Lehranstalt in Berlin. Mit Beiträgen deutscher Physiologen und Anatomen. Herausgegeben von *H. Karsten.* Berlin, 1865.

Kickx Flor. crypt. = Flore cryptogamique des Flandres. Oeuvre posthume de *Jean Kickx*, publiée par *Jean-Jacques Kickx.* Tom. I et II. Gand et Paris, 1867.

Kloss Parasit. = Ueber Parasitismus von Dr. *Kloss* (Frankfurter Museum. 1856.)

Ktz. Synops. Diat. = *Fr. Traug. Kützing*, Synopsis Diatomearum oder Versuch einer systematischen Zusammenstellung der Diatomeen. Mit 7 Tafeln. Halle, 1834. (besonders abgedruckt aus der Linnaea, 1833.)

Ktz. Phycol. gener. = *Fr. Traug. Kützing*, Phycologia generalis oder Anatomie, Physiologie und Systemkunde der Tange. Mit 80 farbig gedruckten Tafeln. Leipzig, 1843.

Ktz. Bac. s. Bacill. = Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. Bearbeitet von *Fr. Traug. Kützing.* Mit 30 Tafeln. Nordhausen, 1844.

Ktz. Phycol. germ. = *Fr. Traug. Kützing*, Phycologia germanica, d. i. Deutschlands Algen in bündigen Beschreibungen. Nordhausen, 1845.

Ktz. Spec. = Species Algarum. Auctore *Friederico Traug. Kützing*, Lipsiae, 1859.

Ktz. Tabul. phycol. = *Fr. Traug. Kützing*, Tabulae phycologicae oder Abbildungen der Tange. Band I bis XV, mit 1500 Tafeln. Nordhausen, 1845—1866.

Lacost. et Suring. = Nieuw Beschrevene en voor onze flora nieuwe Zoetwater-Wieren, verzameld in Drenthe, 9—20. Julii 1859, door *C. M. van der Sande Lacoste* en *W. F. R. Suringar.*

Lamour. hist. = *L. V. F. Lamouroux*, Histoire des Polypiers coralligènes flexibles. Caen, 1816.

Leibl. Alg. = Verzeichniss der Wasseralgen, welche sich in der Gegend um Würzburg vorfinden (Flora 1827.).

Le Jol. Alg. mar. = Liste des Algues marines de Cherbourg. Par *Auguste Le Jolis.* Paris et Cherbourg, 1863.

Link s. Lk. Handb. = Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewächse. Von *D. H. F. Link.* 3. Theil. Berlin, 1833.

Linnaea = Linnaea. Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange. Herausgegeben von Dr. *F. L. von Schlechtendal.* Berlin, 1827/33. Halle, 1834/56.

Linn. s. L. = *Linné, Carol.* Systema naturae. Editio XII, Holmiae, 1765. Syst. vegetabilium. Ed. XVI. curante *Curtio Sprengel.* Vol. IV. Pars I. Classis 24. Gottingae, 1827.

Lyngb. Hydr. = Tentamen Hydrophytologiae danicae, adjectis simul speciebus Norvegicis. Hafniae, 1819.

Mack. Flor. Hibern. = Flora Hibernica, comprising the flowering plants, ferns, Characeae, musci, Hepaticae, Lichenes and Algae of Ireland. By *James Townsend Mackay.* Dublin, 1836.

Martens Reise = Reise nach Venedig von *Georg von Martens.* 1824.

Martens alg. Mitth. = Algologische Mittheilungen, zumal über *Jürgens* Algologische Sammlung, von *Georg von Martens.* (Flora oder Regensb. botanische Zeitung. 1830.)

Mart. Flor. Erl. = Flora cryptogamica Erlangensis sistens vegetabilia e classe ultima Linn. in agro Erlangensi hucusque detecta auctore *C. F. Ph. Martio.* Norimbergae, 1817.

Menegh. Consp. Alg. Eug. = *Meneghini,* Conspectus Algarum Euganeorum 1837.

Menegh. Syn. Desmid. = Synopsis Desmidiearum hucusque cognitarum auctore *J. Meneghini.* (Linnaea 1840.)

Menegh. Cenni = *J. Meneghini,* Cenni sulla organografia e fisiologia delle Alghe. Padova, 1838.

Menegh. Nostoch. = *J. Meneghini,* Monographia Nostochinearum italicarum, addito specimine de Rivulariis. Augustae Taurinorum ex officina regia, 1842.

Mey. Beitr. = *F. J. F. Meyen,* Beiträge zur Physiologie und Systematik der Algen (in Nov. Act. Leop. Cur., 1836.).

Michel. = Nova plantarum genera juxta Tournefortii Methodum disposita. Auctore *P. Ant. Michelio.* Florentiae, 1729.

Micr. Journ. = Quarterly Journal of microscopical Science: including the Transactions of the microscopical Society of London. Edited *Edwin Lankester* and *George Busk.* London, 1833—1866.

Mitth. Bern. = Mittheilungen der Naturhistorischen Gesellschaft in Bern 1849.

Monatsb. = Monatsbericht der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1840—1866.

Mont. s. Montagne Syll. = Sylloge generum specierumque Cryptogamarum, quas in variis operibus descriptas iconibusque illustratas, nunc ad diagnosim reductas, nonnullasque novas interjectas, ordine systematico disposuit *J. F. Cam. Montagne.* Parisiis, 1856.

Montagne Flor. Alg. = Exploration scientifique de l'Algérie. Algues par *J. F. Cam. Montagne.* Parisiis, 1846.

Müll. Arch. = Archiv für Anatomie und Physiologie.

Müll. Verm. = *O. F. Müller,* vermium terrestrium et fluviatilium Historia. Vol. 1 et 2. 1774. Herausgegeben von Dr. *J. Müller.*

Müll. Inf. = *O. F. Müller*, Animalcula Infusoria fluviatilia et marina. 1786.

Nacc. Alg. = *F. L. Naccari*, Algologia Adriatica. Bologna, 1829.

Naeg. Syst. = Die neuern Algensysteme und Versuch zur Begründung eines eignen Systems der Algen und Florideen von *Carl Nägeli*. Mit 10 lith. Tafeln. Zürich, 1847.

Naeg. einz. Alg. = Gattungen einzelliger Algen physiologisch und systematisch bearbeitet von *Carl Nägeli*. Mit 8 lithogr. Tafeln. Zürich, 1849.

Naeg. Beitr. = Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik von *Carl Nägeli*. Leipzig, 1860.

Nederl. Kruidk. Arch. = Nederlandsch Kruidkundig Archief onder redactie van W. H. de Vriese, W. F. R. Suringar, en S. Knuttel. Amsterdam, Johannes Müller. I — V.

Nitsch Inf. = Beytrag zur Infusorienkunde von *Chr. Ludw. Nitsch*. Halle, 1817.

Nov. Act. = Novorum actorum Academiae Caesareae Leopoldino - Carolinae Naturae curiosorum Voluminis...... Pars.....

Nyl. Diat. = *W. Nylander*, Diatomaceis Fenniae fossilibus additamentum. Helsingfors, 1861. (Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica, Notiser VI.. Ny Serie, 3 Häftet).

Oersted = *A. S. Oersted*, Beretning om en Excursion til Trindelen, Alluvial-Dannelse i Odensefjord. 1842. Kjöbenhavn, mit 1 Tafel.

Oersted de reg. mar. = De regionibus marinis. Elementa topographiae historiconaturalis freti Öresund. Auctore *A. S. Oersted*. Hafniae, 1844.

Oestr. bot. Zeit. = Oesterreichische botanische Zeitschrift. (Oesterr. bot. Wochenblatt.) Redigirt und herausgegeben von Dr. *Alex. Skofitz*. Jahrg. 1 — 16. Wien, 1850/66.

Perty Beweg. = Die Bewegung durch schwingende mikroskopische Organe im Thier- und Pflanzenreiche. Nebst Erörterungen über Sporozoidien, Infusorien und Bacillarien, und über die Elementarstructur der Halcyonella fluviatilis var. Nymphaeae. Von Dr. *Maximilian Perty*. Bern, 1848.

Perty kleinst. Lebensf. = Zur Kenntniss kleinster Lebensformen nach Bau, Funktionen, Systematik, mit Specialverzeichniss der in der Schweiz beobachteten. Von Dr. *Maximilian Perty*. Mit XVII. lith. Tafeln. Bern, 1852.

Poll. Eugan. = *C. Pollini*, sulle Alghe delle terme Euganee. Verona, 1816.

Pringsh. Jahrb. = Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Herausgegeben von Dr. *N. Pringsheim*. Band I—V. Berlin, 1857/66.

Pringsh. zur Morph. = Beiträge zur Morphologie der Meeresalgen von Dr. *N. Pringsheim* (Abhandl. der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1861. Daraus besonders abgedruckt, Berlin, 1862. Varia in Flora, Monatsb. der Berl. Akad., etc.

Pritch. Inf. = A. History of Infusoria, including the Desmidiaceae and Diatomaceae, british and foreign. By *Andrew Pritchard*. Fourth Edition. London, 1861.

Rabenh. Handb. = Deutschlands Kryptogamen-Flora oder Handbuch zur Bestimmung der kryptogamischen Gewächse Deutschlands, der Schweiz, des Lombardisch-Venetianischen Königreichs und Istriens. Bearbeitet von Dr. *L. Rabenhorst* Band II. 2. Abtheilung: Algen. Leipzig, 1847.

Rabenh. Süssw. Diat. = Die Süsswasser-Diatomaceen. Für Freunde der Mikroskopie bearbeitet von Dr. *L. Rabenhorst.* Mit 10 Taf. Leipzig, 1853.

Rabenh. Beitr. = Beiträge zur nähern Kenntniss und Verbreitung der Algen. Herausgegeben von Dr. *L. Rabenhorst.* Heft I. mit 7 Tafeln. Leipzig, 1863. Heft II. mit 5 Tafeln. Leipzig, 1865.

Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. = Kryptogamen-Flora von Sachsen, der Ober-Lausitz, Thüringen und Nordböhmen, mit Berücksichtigung der benachbarten Länder. Erste Abtheilung. Algen im weitesten Sinne. Bearbeitet von Dr. *L. Rabenhorst.* Leipzig, 1863.

Ralfs Brit. Desm. = The British Desmidieae. By *John Ralfs.* The drawings *Edward Jenner.* London, 1848.

Regensb. bot. Zeit. = Flora oder botanische Zeitung. Herausgegeben von der botanischen Gesellschaft in Regensburg. Redigirt von Dr. Heinrich Hoppe, fortgesetzt von Eschweiler, Fürnrohr. Jetzige Redaction: Dr. Herrich-Schaeffer. 1818—1866.

Reinsch Algenfl. = Die Algenflora des mittleren Theiles von Franken, von *Paul Reinsch.* Mit 13 Tafeln. Nürnberg, 1867.

Ripart rech. = Dr. *Ripart*, recherches sur l'organisation du genre Inomeria Ktz. (Annales des sciences nat. 5e sér. Tom. VII. 1867.)

Roth Flor. germ. = Tentamen Florae germanicae. Auctore *Alb. Guil. Roth.* Lipsiae, 1788.

Schenk contr. Zell. = Ueber das Vorkommen contractiler Zellen im Pflanzenreiche von Prof. Dr. *A. Schenk.* Würzburg, 1858.

Schmard. Inf. = Kleine Beiträge zur Naturgeschichte der Infusorien, von *Ludwig K. Schmarda.* Mit 2 Tafeln. Wien, 1846.

Schneid. Symb. = *Ant. Schneider*, Symbolae ad Infusoriorum Historiam naturalem Dissertatio inauguralis. Berlin, 1854.

Schultze Arch. = Archiv für mikroskopische Anatomie. Herausgegeben von *M. Schultze.* Bonn, 1865/67.

Schum. Preuss. Diat. = Preussische Diatomeen. Mitgetheilt von Oberlehrer *J. Schumann* (Schriften der königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 1862.).

Shuttl. obs. = Nouvelles observations sur la matière colorante de la neige rouge, par *R. J. Shuttleworth.* Genève, 1840.

Solier vide Derbès.

Sm. Brit. Diat. = A Synopsis of the british Diatomaceae. By *William Smith* The plates by Tuffen West. Vol. I and II. London, 1853—1856.

Stein Infusionsth. = *F. Stein*, die Infusionsthiere. Auf ihre Entwickelungsgeschichte. Leipzig, 1854.

Sturm D. Fl. vide Corda.

Sypniewsk. Diat. Pos. = Die Diatomeen Posens von *Sypniewski*. Polnisch. Mitgetheilt in der Prager Zeitschrift „Lotos“. 1861.

Suhr in „Flora“ = *J. N. de Suhr*, Beschreibung neuer Algen, Beiträge zur Algenkunde (Regensb. bot. Zeitung, 1831, 1834—1836.)

Suring. de Sarc. = De Sarcine (Sarcina Ventriculi). Onderzoek naar de plantaardige natuar, den ligchaamsbouw en de ontwikkellingswetten van dit organisme, door Dr. *W. F. R. Suringar*. Harlem, 1865.

Suring. nieuw Beschrev. vide Lacoste.

Suring. obs. phyc. = Dr. *W. F. R. Suringar*, Observationes phycologicae in floram batavam. Leovardiae, 1857.

Thur. zoosp. = Recherches sur les zoospores des Algues et les anthéridies des cryptogames. Par *Gustave Thuret*. Paris, 1851.
Varia in Annales des sciences naturelles.

Thw. obs. = Thwaites, observations on the Diatomaceae (in Annals of Nat. History 1847.).

Trev. Prosp. = Prospetto della Flora Euganea, di *Vittore Trevisan*. Padova, 1842.

Trev. Sagg. = Saggio di una monografia delle Alghe coccotalle di *Vittore B. A. Trevisan*. Padova, 1848.

Unger d. Pfl. = Die Pflanze im Momente der Thierwerdung. Beobachtet von Dr. *Fr. Unger*. Wien, 1843.
Varia in Nov. Act. et Regensb. bot. Zeit.

Vauch. hist. = Histoire des Conferves d'eau douce, suivie de l'histoire des Trémelles et des Ulves d'eau douce. Par *Jean-Pierre Vaucher*. Genève, 1803.

Verhandl. = Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. I—XVII. Wien, 1852/67.

Verhandl. = Verhandlungen d. botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg und der angrenzenden Länder. Herausgegeben von Dr. *P. Ascherson*. Jahrg. 1—7.

Verhandl. zu Brünn = Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Band I und II. Brünn, 1863 und 1864.

Vogt in Desor Exc. = *Desor*, Excursions et séjour dans les glaciers et les hautes régions des alpes. 1844.

Wallr. Ann. bot. = *Frid. Guil. Wallroth*, Annus botanicus, sive supplementum tertium ad Curtii Sprengelii floram Halensem. Halae, 1815.

Wallr. Flor. cr. = Flora cryptogamica Germaniae. Auctore Fred. Guil. Wallrothio. Pars posterior, continens Algas et Fungos. Norimbergae, 1833.

Wartm. Lem. Monogr. = Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Algengattung Lemanea. Von *B. Wartmann*. St. Gallen, 1854.

Web. et Mohr = Grossbritanniens Conferven; nach Dillwyn für deutsche Botaniker bearbeitet von *F. Weber* und *M. H. Mohr*. Göttingen, 1803—1805.

Web. et Mohr Reis. = Naturhistorische Reisen durch einen Theil Schwedens von *F. Weber* und *M. H. Mohr*. Göttingen, 1804.

Weisse Diat. = Die Diatomeen des Badeschlammes von Arensberg und Hapsal. Petersburg, 1859.

Weisse Schw. = Resultate e. vergleichenden mikrosk. Untersuchung von mehr denn 30 verschiedenen Proben der sog. Schwarz-Erde (Tscherno - Sjom); von Dr. *J. F. Weisse*. Moscau, 1855.

Welw. Nost. = Synopsis Nostochinearum Austriae inferioris. Auctore *Fried. Welwitsch*. Wien, 1836.

Wiegm. Arch. = Archiv für Naturgeschichte. Herausgegeben von *Wiegmann*, *Erichson* und *Troschel* etc. Jahrg. 1 – 27. Berlin, 1835 61.

Zarnard. Syn. = *Giovanni Zanardini* Synopsis Algarum in mari adriatico hujusque collectarum cui accedunt Monographia Siphonearum nec non generales de Algarum vita et structura disquisitiones (Memorie della Academia delle scienze di Torino. Serie 2[da]. Tom. IV. 1842.

Specimina originalia sicca Algarum hic descriptarum offerunt collectiones sequentes venales.

Aresch. Phyc. extraeur. = Phyceae extraeuropaeae exsiccatae, quas distribuit *John. Erh. Areschoug.* Fasciculus I—III. Upsaliae, 1854—1856.

Aresch. Alg. Scand. = Algae Scandinavicae exsiccatae quas adjectis Characeis distribuit *John. Erh. Areschoug.* Seriei novae Fasciculus I V. Upsaliae, 1861—1864.

Bad. = Kryptogamen Badens. Unter Mitwirkung mehrerer Botaniker gesammelt und herausgegeben von *J. B. Jack*, *L. Leiner* und Dr. *E. Stizenberger.* Fasc. I—XVII. — Constanz.

Br. s. Breut. = *C. F. Breutel*, Flora germanica exsiccata. Cryptogamia. Cent. I—IV.

Chauv. Alg. = Algues de la Normandie, recueillies et publiées, la partie des Articulées par *M. Roberge*, et la partie des inarticulées par M. Chauvin. Caen, 1827. No. 1—200.

Crouan Alg. mar. du Finist. = Algues marines du Finistère par *Crouan* fratres. Brest. Vol. I—III.

Desmaz. Cr. de Fr. = Plantes cryptogames de France, par *J. B. H. J. Desmazières.* Editio I. Fasc. I—XLIV. 1825—51. Editio II. Fasc. I—XXXVII. 1836—51. Editio nova. Fasc. I—XVI. 1853/60.

Ehrh. Crypt. = *F. Ehrhardt*, plantae cryptogamae exsiccatae. Dec. I—XXXII. Hannov. 1785/93.

Erb. = Erbario crittogamico italiano pubblicato dai Signori *M. Anzi*, *F. Ardissone*, *F. Baglietto*, *E. Beccari* etc. etc. Fasc. I—XXX. N. 1—1500. 1858/67.

Funk Crypt. exs. = Cryptogamische Gewächse besonders des Fichtelgebirges von *H. C. Funk.* Heft 1—24. Leipzig, 1806/22.

Hohenacker Alg. mar. = Algae marinae siccatae. Eine Sammlung europäischer und ausländischer Meeralgen in getrockneten Exemplaren, mit einem kurzen Texte versehen von J. Agardh, G. v. Martens, T. Kützing und L. Rabenhorst. Herausgegeben von *R. F. Hohenacker.* Liefer. I—XII. N. 1—600. 1851/62.

Jürgens exs. = Algae aquaticae, quas et in littore maris dynastiam Jeveranam et Frisiam orientalem alluentis rejectas, et in harum terrarum aquis habitantes collegit et exsiccavit *G. H. B. Jürgens.* Dec. 1—20. Jever 1816/22.

Ktz. exs. = Algarum aquae dulcis germanicarum Decas I—XVI. Collegit *Fr. Tr. Kützing.* Halis Saxonum 1833/36.

Le Jol. Alg. mar. = Algues marines de Cherbourg, publiées en nature par *Auguste Le Jolis.* Fasc. I—XII. N. 1—240.

Libert exs. = Plantes cryptogames des Ardennes par *M. A. Libert.* No. 1—600.

Lloyd Alg. = Algues de l'Ouest, publiées par Lloyd. No. 1—300.

Moug. et Nestl. exs. = Stirpes Cryptogamae Vogeso-rhenanae, quas in Rheni superioris inferiorisque, nec non Vogesorum praefecturis collegerunt *J. B. Mougeot, C. Nestler* et *W. P. Schimper.* Bruyerii. 1810/64. Vol. I—XV.

Rabenh. Bacill. = Die Bacillarien Sachsens. Ein Beitrag zur Fauna von Sachsen. Gesammelt und herausgegeben von Dr. *L. Rabenhorst.* Fasc. I—VII. Mit lithograph. Tafeln. Dresden, 1850/52.

Rabenh. Alg. = Die Algen Sachsens, resp. Mitteleuropa's. Gesammelt und herausgegeben von Dr *L. Rabenhorst.* Dec. 1—100. Algen Europa's Dec. 1—104 (101—204. N. 1—2040). Dresden, 1850/67.

Wartm. = Schweizerische Kryptogamen. Unter Mitwirkung mehrerer Botaniker gesammelt und herausgegeben von Prof. Dr. *B. Wartmann* und *B. Schenk.* Fasciculus I—XII. St. Gallen, 1862/67.

West. et Wall. herb. = Herbier cryptogamique ou collection de plantes cryptogames et agames qui croissent en Belgique; par *G. B. Westendorp* et *A. C. Wallays.* Fasc. I—XXVIII. Courtrai, 1844/59.

FLORA EUROPAEA
ALGARUM
AQUAE DULCIS ET SUBMARINAE.

AUCTORE

LUDOVICO RABENHORST,

PHILOS. DR., ORDINIS ALBRECHT. EQUITE, ACAD. ET SOCIET. PLUR. SODALI.

SECTIO I.

ALGAS DIATOMACEAS COMPLECTENS.

CUM FIGURIS GENERUM OMNIUM XYLOGRAPHICE IMPRESSIS.

LIPSIAE

APUD EDUARDUM KUMMERUM.

1864.

A L G A E.[1]

(In sensu autorum.)

Plantae aquaticae, rarius aëreae, cellulares, plerumque sexuales, chlorophyllosae vel substantia chlorophyllo affini repletae.

Vegetatio terminalis vel peripherica. Propagatio aut divisione vegetativa aut sporis tranquillis aut agilibus aut gonidiis.

Generatio spontanea admodum dubia, olim credita, experimentis novis exactissimis refutata videtur.

Algas ex sententia autorum distribuo in classes sequentes:

A. Cytioderma siliceum, rigidum, fragile, incombustibile [2]).

1. Diatomophyceae.

B. Cytioderma non siliceum, flexibile, molle, combustibile.

α. Cytioplasma phycochromate coloratum.

2. Phycochromophyceae.

β. Cytioplasma chlorophyllosum.

---

[1]) Algis adnumerantur ab Algologis quibusdam vegetabilia ambigua, quae mea sententia ad fungos referenda. Talia sunt vegetabilia in aqua plus minusve corrupta, thermis quibusdam, fodinis, solutionibus aquosis, acetosis vinosisque etc. etc. vigentia, chlorophyllo vel huic substantia affini omnino carentia, quorum genera suis locis enumerare non omittam.

[2]) Praeter hos characteres sunt plures morphologici atque physiologici, quibus classes inter se discerni possunt, quos suis locis proponemus.

3. Chlorophyllophyceae.

γ. Cytioplasma olivaceum, fuscescens vel nigrescens.

4. Melanophyceae.

δ. Cytioplasma roseum, purpurascens, coccineum vel violascens.

5. Rhodophyceae.

Classis I. Diatomophyceae.

Plantae unicellulares (sensu latiori), aut in aqua libere natantes, aut pulvinulo vel stipiti gelatinoso innatae, aut in muco matricali amorpho vel varie formato in vel extra aquam nidulantes. Cellulae (individua, vulgo frustula, testula, bacilli **Ehrb.**, *lorica* **Ktz.**) *bivalves, exacte symmetricae, saepissime crystalliformes, aequipolares; valvae substantia cellulosa (membrana connectiva vulgo dicta) in acido nitrico solubili conglutinatae; cytioderma siliceum, rigidum, fragile, incombustibile; cytioplasma aureum, fulvum vel aurantiacum, moriens vel per acida in colorem viridem mutatur.*

Vegetatio non terminalis, sine ramificatione.

Propagatio tum divisione vegetativa longitudinali (et semper ad eandem directionem repetita) tum zygosporis (cellularum binarum copulatione productis) *).

Multae, imprimis Naviculaceae, et Synedreae, in aqua libere natantes motu quasi spontaneo gaudent.

Ob copulationem Conjugatis arctissime affines.

Per Zygosporas formae parentibus plus minus dissimiles nascuntur, per divisionem formae conservantur, multiplicantur et generationum series saepe extensissimas formantur. Individua serierum ultimarum minora quam priorum esse solent. Ratione hujus indolis patet, individuorum magnitudinem pro speciei limitatione minoris momenti esse.

Diatomophycearum familiae sunt:

---

*) In Melosira zoogonidia oblonga polo anteriori ciliis vibratoriis binis instructa semel observavi.

1. **Melosireae:** Frustula cylindracea, saepius brevissima, commissura magis minusve manifesta, fronte orbicularia, disciformia, plana, convexa vel flexuosa, laevia vel punctata, marginem versus radiatim punctato-nodosa vel punctato-striata.

   a. Melosireae verae.
   b. Coscinodisceae.
   (Omnes marinae).

2. **Surirelleae:** Frustula plerumque libera, ovoidea, ellipsoidea, deorsum sensim attenuata vel suborbicularia, flexuosa vel ephippiiformia, transverse costata; costae medio linea laminave longitudinali vel area interruptae; valvae saepius carina leniter alata, et nodulo centrali et lateralibus omnino carentes.

3. **Eunoticae:** Frustula quadrangula, plus minus arcuata, transverse costata vel striata, nodulo centrali destituto.

4. **Cymbelleae:** Frustula illis Eunotiearum similia sed in quovis latere nodulo centrali margini plus minusve approximato.

5. **Achnautheae:** Frustula arcuata, latere ventrali genuflexa et nodulo centrali instructa.

6. **Fragilarieae:** Frustula rectangula, carina destituta, fronte plana, versus polos attenuata, laevia vel transverse striata, nonnunquam costata, latere plerumque exacte linearia, nodulo centrali (in quovis latere) nullo.

7. **Amphipleureae:** Frustula cylindracea, valvae lanceolatae, costis carinatis 3 longitudinalibus instructae, nodulo medio nullo.

8. **Nitzschieae:** Frustula rectangula, carinata; carina margini inaequaliter approximata, a fronte ovalia vel ellipsoidea utroque polo attenuata, transverse costata; costis abbreviatis vel perviis.

9. **Naviculaceae:** Frustula symmetrica, nec carinata; a fronte navicularia, recta vel curvata, linea longitudinali, plerumque nodulo centrali (pro quo etiam vitta transversalis) et nodulis terminalibus instructa; latere utroque polo rotundata vel truncata.

10. **Gomphonemeae:** Frustula utrinque deorsum attenuata, plerumque exacte cuneata, a fronte nodulo centrali, latere lineis longitudinalibus binis.

11. **Meridioneae:** Frustula cuneata, nodulis in quovis latere nullis.

12. **Tabellarieae:** Frustula septis internis, fronte linearia, medio et utroque polo noduloso-inflata, latere rectangulo-tabellata.

13. **Biddulphieae:** Frustula cellulosa, compressa vel subteretiuscula, angulis processibus instructa, valvae cingulo connatae.

14. **Actinisceae:** Frustula spinis radiantibus instructa.

Conspectus generum.

Fam. I. Melosireae.

A. Individua solitaria.

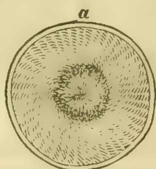
1. Cyclotella: (operculata) *).

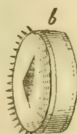




a) Frustulum a fronte visum orbiculare, in ambitu punctatum, b) a latere cylindraceum, x) commissura vel annulus interstitialis.

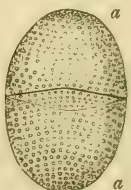
2. Stephanodiscus: (aegyptiacus).





a) Frustulum a fronte;
b) a latere denticulorum corona marginali.

3. Pyxidicula: (major).

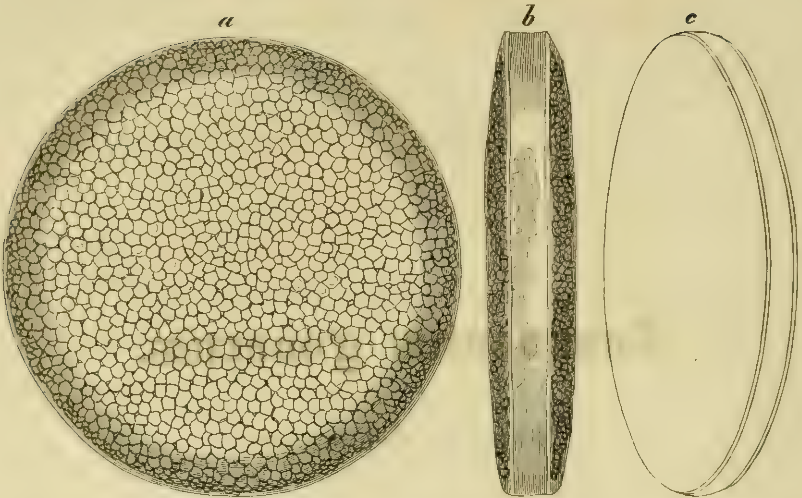


Frustulum bivalve, valvae (a, a) elate convexae, regulariter noduloso-punctatae, linea transv. (x) commissuram indicat.

---

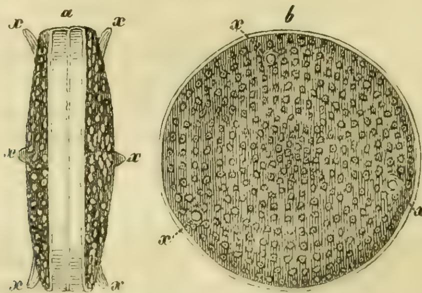
*) Nomina in parenthesi adjecta species fignificant.

4. Coscinodiscus: (radiatus).



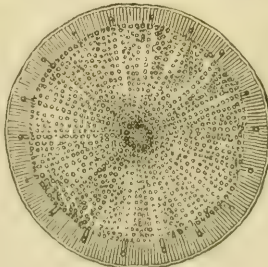
a) Frustulum a fronte visum, disciforme, quasi cribroso-perforatum; b) et c) idem a latere visum.

5. Eupodiscus; (germanicus).



Frustulum b) a fronte visum disciforme, cellulosum; a latere processibus (x) lateralibus brevibus instructum.

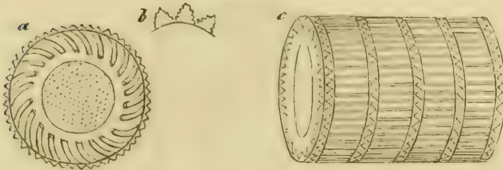
6. Actinocyclus: (binonarius).



Frustulum solitarium disciforme, margine striis radiantibus, centro celluloso ridiis pluribus laevibus interrupto.

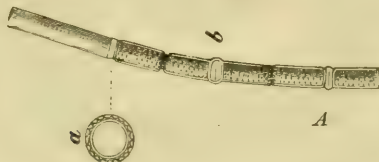
B. Individua in fascias conjuncta.

7. Discosira:
(sulcata).



Frustula a fronte (a) orbicularia, margine dentata, radiatim costata; b) dentes 3 max. aucti; c) frustula in cylindrum arcte conjuncta.

8. Melosira:
(Fig. A. a. b. orichalcea).



(Fig. B. a. b. c. varians).

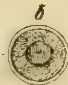


Frustula in fascias filiformes (A. b. et B. a.) conjuncta. A. a. et B. b. a fronte circulare, annuliforme; c.) duo frust. fructifera.

C. Individua concatenata et stipitata.

9. Podosira:
(hormoides).





Frustula Melosirae, sed isthmo (x.) ge latinoso concatenata et stipite (c.) adnata, (b.) a fronte.

Fam. II. Surirelleae.

A. Individua solitaria, libera.

10. Calodiscus:

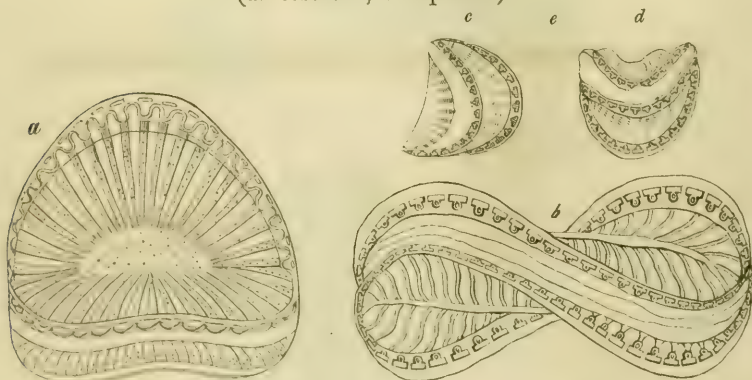
(superbus).



Frustulum suborbiculare, planum, diversi modo curvatum, costis radiantibus, plus minus abbreviatis, area subtiliter granulata, linea media destituta.

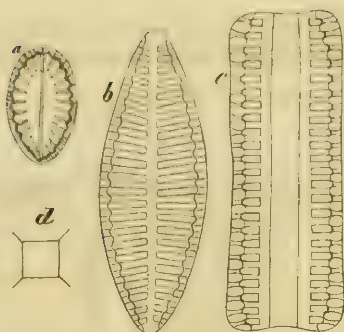
11. Campylodiscus:

(a. costatus, b. spiralis).



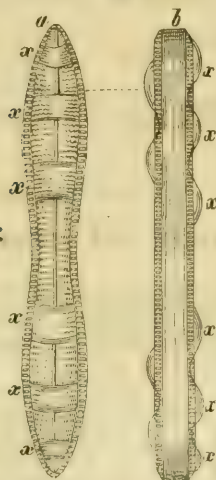
Frustula suborbicularia flexuosa vel ephippiiformia costis radiantibus validis.

12. Surirella:
(a. ovata;
b. et c. biseriata).



Frustula ovata (a) vel oblongo-lanceolata (b), costis transversis; costae in fronte (b) vittam longitudinalem attingentes, latere (c) abbreviatae, (d) sectio transversa.

13. Cymatopleura:
(a. et b. Solea).



Frustula lineari-oblonga, costis abbreviatis marginalibus; valvis transverse undulatis.
a) Frons undulis 6 transversalibus (x), b) latus undulis prominentibus (x).

B. Individua stipitata, adnata.

14. Podocystis:
(adriatica).

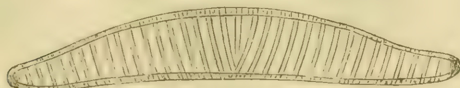


Frustula illis Surirellae similia, sed stipite brevi innata; a) a fronte, b) a latere.

Fam. III. Eunotieae.

A. Individua solitaria vel geminata.

15. Epithemia: (turgida).



Frustula cymbiformia, transverse costata, dorso plus minusve convexo, ventre plano vel leniter incurvo, apicibus (polis) obtusis, paullo porrectis.

16. Eunotia: (Diodon). Frustulum dorso gibboso, ventre incurvo; striae transversales granulatae.

17. Amphicampa: Frustula ut in Eunotia, sed valvarum margo sinuato-denticulatus.

B. Individua in fascias conjuncta.

18. Himantidium: (pectinale). Frustula Eunotiae.

19. Ceratoneis: (Arcus). Frustula solitaria, latere (b) linearia, fronte (a) arcuata, nodulo medio valido et nodulis terminalibus distinctis.

Fam. IV. Cymbelleae.

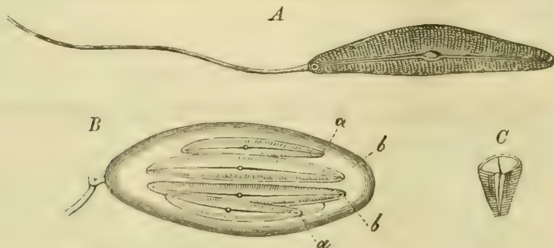
A. Individua solitaria vel geminata, libera.

20. Cymbella: (gastroides). Frustula cymbiformia, libere natantia, nodulo centrali instructa.

21. Amphora: (ovalis). Frustula libera, valvis cymbiformibus margine interno nodulo centrali.

B. Individua stipitata.

22. Cocconema: A) cymbiforme. B) lanceolatum).



A. Frustula Cymbellae, sed stipitata. B. Frustula copulata, aa) parentes bb) filiae, gelatina matricali inclusae. C. Sectio transversa.

C. Individua seriata tubo gelatinoso inclusa.

23. Encyonema: (Auerswaldii).



D. Individua in annulos connata.

24. Syncyclia: (Salpa). Frustula cymbellaeformia. a. b. c) cymbellae a fronte vel latere visae; d) a vertice.

Fam. V. Achnantheae.

A. Individua solitaria vel geminata, libera vel parasitica.

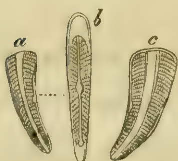
25. Cocconeis: (Pediculus). Frustula elliptica vel ovoidea, affixa, plana vel hemisphaerica, latere ventrali genuflexa.

26. Achnanthidium: (microcephalum). Frustula libera, latere genuflexa.

B. Individua stipitata.

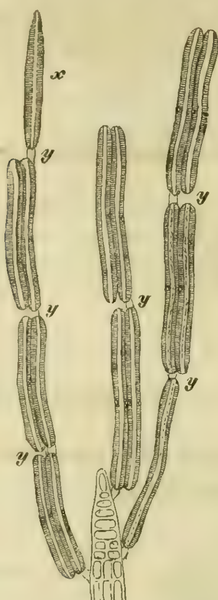
27. Achnanthes: (exilis). Frustula solitaria, geminata vel numerosa in fascias conjuncta.

28. Rhoicosphenia: (a. et b. curvata, c. marina).



Frustula Gomphonematis, in latere curvato nodulo centrali.

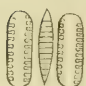
29. Cymbosira: (Agardhii).



Frustula isthmo (y) gelatinoso concatenata; x) frustulum a fronte visum oblongo-lineare.

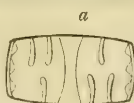
Fam. VI. Fragilarieae.

30. Denticula: (elegans).



Frustula a fronte (a) lanceolata transverse costata, latere (b) costis abbreviatis, dentiformibus.

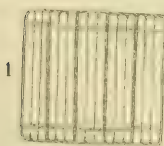
31. Gomphogramma: (rupestre).

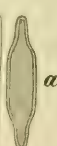




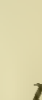
Frustula a fronte (a) costis perviis, latere tabulata, utroque fine vittis interruptis clavatis, margine dentata.

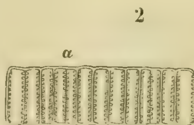
32. Fragilaria: (1. virescens; 2. mutabilis).





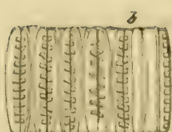






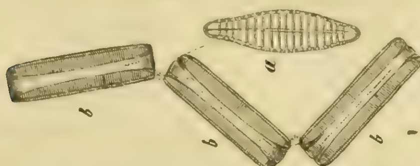
Frustula in fascias conjuncta, a fronte (a) ecostata.

33. Odontidium: (hyemale).




Frustula in fascias conjuncta, a fronte (a) costis transversis perviis.

34. Diatoma: (vulgare).



Frustula ut fere in Odontidio, sed demum soluta et per isthmum gelatinosum angulis concatenata.

35. Plagiogramma:
(1. a. b. Robertsianum; 2. a. b. pulchellum).






F. 1. a. et 2. b. frustula a fronte; F. 1. b. et 2. a. latere.

36. Dimeregramma:
(a. Williamsonii; b. c. Gregoriana).




Frustula in fascias conjuncta, c) fronte striis transversis medio vitta longitudinali interruptis.

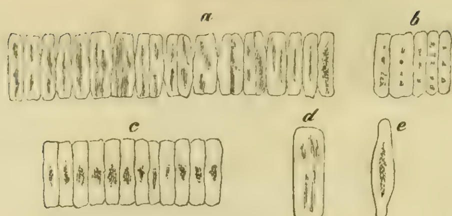
37. Cymatosira: (Lorenziana).



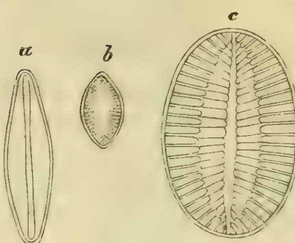


Frustula a latere margine undulato, in fascias conjuncta (a), a fronte (b. et c.) lanceolata, punctata, utroque polo obtusa, linea longitudinali destituta.

38. Grammonema:



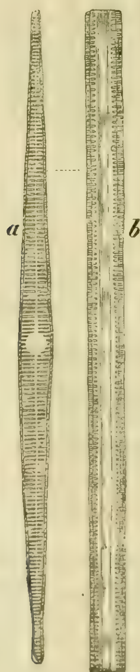
39. Raphoneis:
(a. et b. Rhombus;
c. mediterranea).



Frustula quadrangula, a fronte (a. b. c.) lanceolata (a), elliptica (b) vel late elliptica et utroque polo late rotundata (c), nodulo centrali destituta, striis vel costis transversis, ubi adsunt, medio vitta vel area longitudinali interruptis.

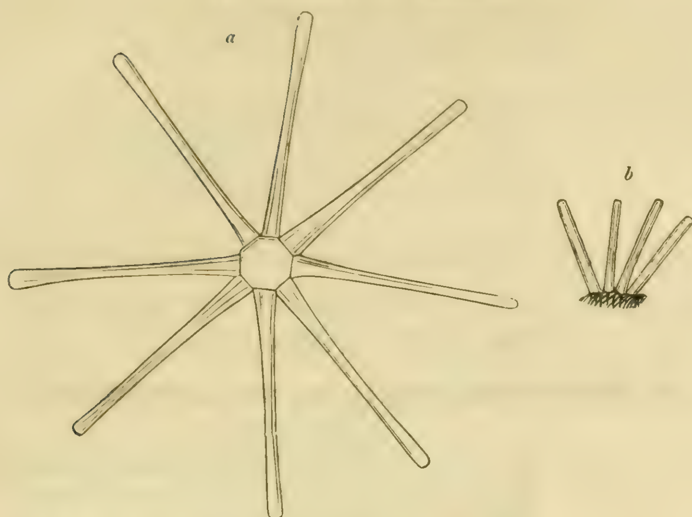
40. Doryphora = Rhaphoneis stipitata.

41. Synedra:
(Ulna).



Frustula fronte (a) lineari-lanceolata, striis transversis parallelis linea longitudinali medio interruptis, nodulo centrali annuliformi; latere lineari-rectangula, striis marginalibus abbreviatis, nodulo centrali nullo.

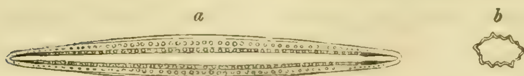
42. Asterionella:
(a. formosa; b. Ralfsii).



Frustula e basi plus minus incrassata linearia, fasciolatim vel radiatim concreta.

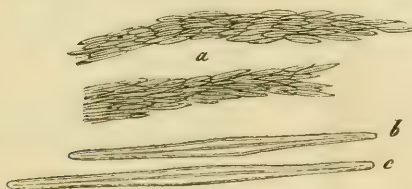
Fam. VII. Amphipleureae.

43. Amphipleura: (pellucida).



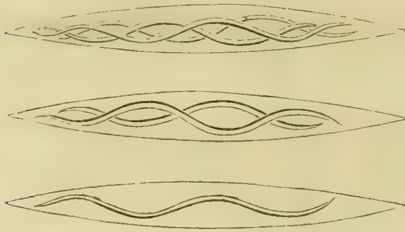
a) Frustula fusiformia carinata, nodulo centrali nullo; b) sectio transversa, utroque latere carinis prominentibus.

44. Raphidogloea:
(micans).



Frustula Amphipleurae dense aggregata, in fila radiantia disposita et muco matricali involuta; b. c. fronte.

45. Cylindrotheca: (Gerstenbergeri).



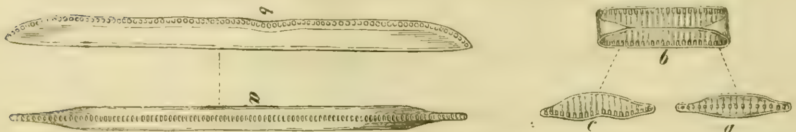
Frustula fusiformia, libera, recta, costis 1—3 longitudinalibus notata.

Fam. VIII. Nitzschieae.

A. Individua solitaria vel geminata.

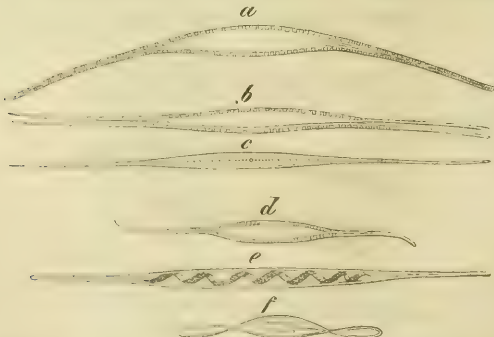
46. Grunowia: *a* *b* (a) Frustula a latere, b) fronte costis dimidiatis, alternis carina dorsali connatis.

47. Nitzschia: (1. linearis; 2. amphioxys)..



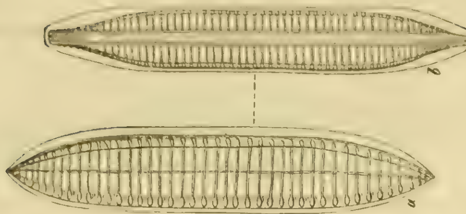
Frustula carina evidenter punctata, plus minusve excentrica instructa.

48. Nitzschiella:
(a. b. c. Closterium, d. reversa, e Taenia, f. spiralis).



Frustula Nitzschiae, sed apices longe porrecti et saepe torti.

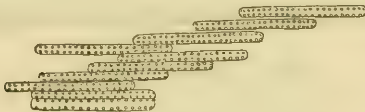
49. Tryblionella: (gracilis).



a) Frustula a fronte visa, b) a latere; transverse striata, carina margini altero approximata instructa; punctis vel costis carinalibus obsoletis.

B. Individua in fascias tabulatas conjuncta.

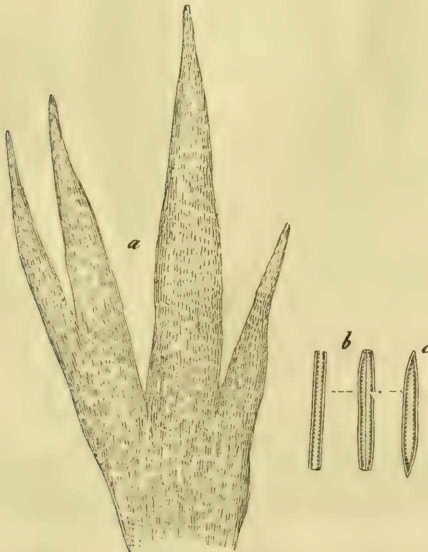
50. Bacillaria: (paradoxa).



Frustula illis Nitzschiae similia.

C. Individua gelatina tubulosa vel membranacea inclusa.

51. Homoeocladia:



Frustula ut in Nitzschia, sed tubo gelineo inclusa.

Fam. IX. Naviculaceae.

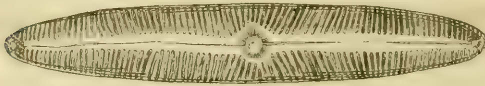
A. Individua libera, solitaria.

52. Navicula:
(viridula).



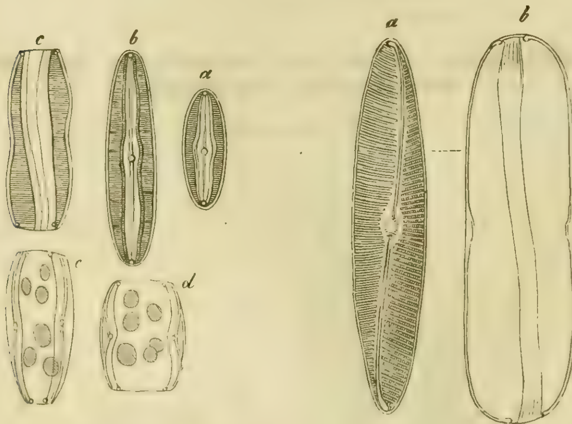
Frustula navicularia laevia vel striata et nodulo centrali et terminalibus instructa.

53. Pinnularia: (viridis).



Frustula pinnis (costis) transversis medio linea longitudinali interruptis.

54. Scoliopleura:
(1. Peisonis, 2. Jenneri).



Frustula ut in Naviculaa vel Pinnularia, lineis mediis arcuatis vel subrectis dispositione valvarum obliqua a fronte visis non sese tegentibus sed in angulo acuto secantibus.

55. Pleurosigma: (attenuatum).

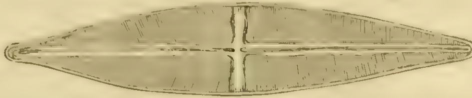


Frustula naviculacea, linea media sigmoidea, a fronte plerumque sigmoideo curvata.

56. Donkinia: **Frustula naviculacea, fronte medio constricta, linea media diagonaliter percursa.**

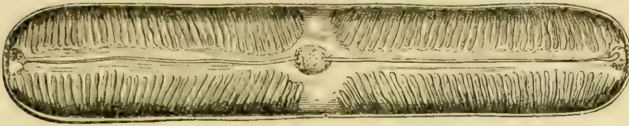
57. Toxonidea.

58. Stauroneis: **(Phoenicenteron).**



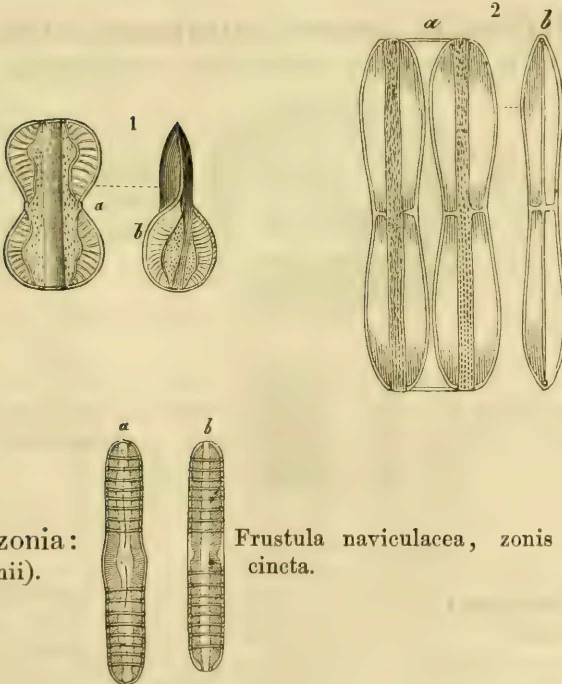
Frustula naviculacea, nodulo centrali vittiformi-dilatato.

59. Stauroptera: (cardinalis).



Stauroneis pinnis validis.

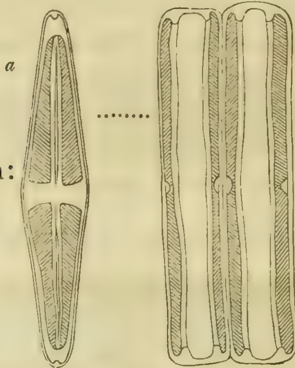
60. Amphiprora:
(1. paludosa, 2. constricta).



61. Perizonia: **Frustula naviculacea, zonis incrassatis cincta.**
(Braunii).

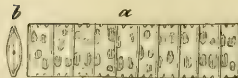
B. Individua in fascias conjuncta.

62. Pleurostaurum: (acutum).



Stauroneis in fascias conjuncta.

63. Diadesmis: (confervacea).

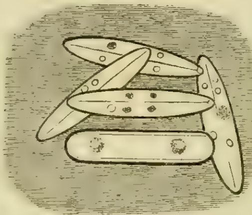


Frustula navicularia, in fascias conjuncta.

C. Individua in massa gelatinosa nidulantia.

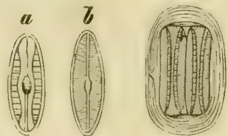
a) in aqua dulci, nonnunquam extra aquam.

64. Frustulia: (saxonica).



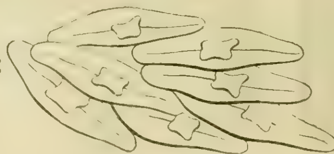
Frustula navicularia, linea media medio interrupta, nodulo centrali nullo.

65. Mastogloia: (Danseii).



Frustula naviculacea muco matricali mammaeformi involuta.

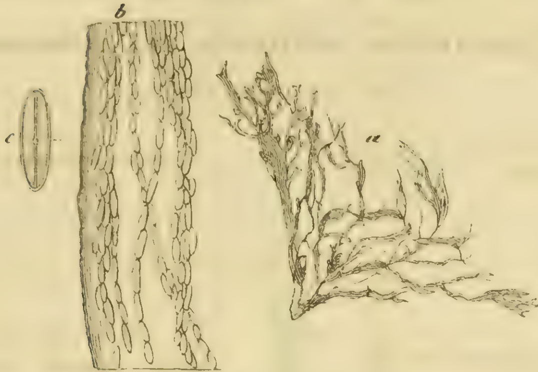
66. Colletonema: (viridulum).



Frustula naviculacea tubo gelineo inclusa.

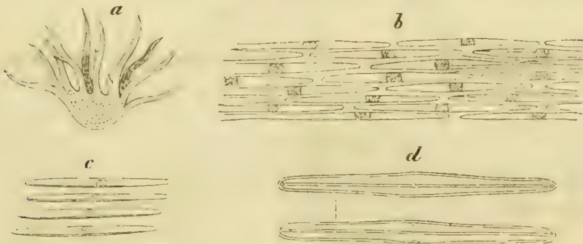
b. in aqua marina vel submarina.

67. Schizonema: (helmintosum).



a) Phycoma magn. naturali; b) ramulus minus auct. Naviculis seriatis; c) Navicula $^{400}/_{1}$ aucta.

68. Berkeleya: (a. b. et c. adriatica; d. fragilis).



a) Phycoma gelineum, irregulariter divisum; b) Naviculae seriatae $^{150}/_{1}$ auctae, c) et d) Naviculae solitariae magis auctae.

69. Dickieia: (1. a. b. pinnata; 2. a.—d. ulvoides).

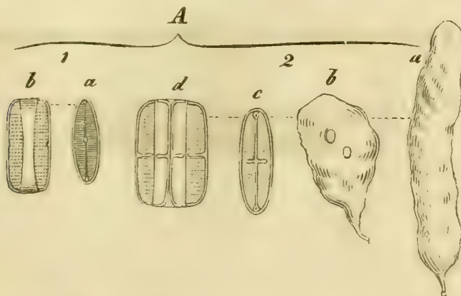


Fig. 2. a. b. Phycoma foliaceum, magn. nat.; c) et Fig. 1. a) Naviculae a fronte; 2. d) et 1. b) a latere visae.

Fam. X. Gomphonemeae.

A. Individua solitaria vel geminata.

a. Individua libera.

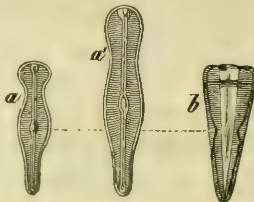
70. Sphenella: (rostellata).



Frustula cuneata, libera.

b. Individua stipitata.

71. Gomphonema: (constrictum).



Frustula a latere (b) exacte cuneata, fronte (a. a'.) deorsum attenuata, medio nodulo centrali instructa.

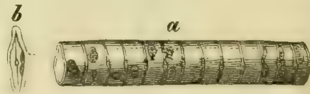
b. Individua stipitata et muco matricali involuta.

72. Gomphonella: (olivacea).



B. Individua in fascias conjuncta.

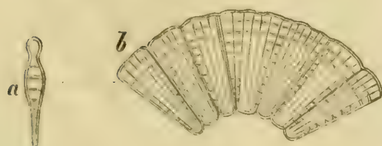
73. Sphenosira: (Catena).



Fam. XI. Meridieae.

A. In aqua dulci.

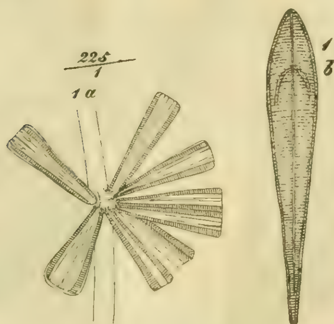
74. Meridion: (circulare).



Frustula cuneiformia in fascias flabelliformes vel spirales arcte conjuncta, libera vel pulvinulo gelatinoso innata.

B. In aqua marina.

76. Podosphenia: (Ehrenbergii).



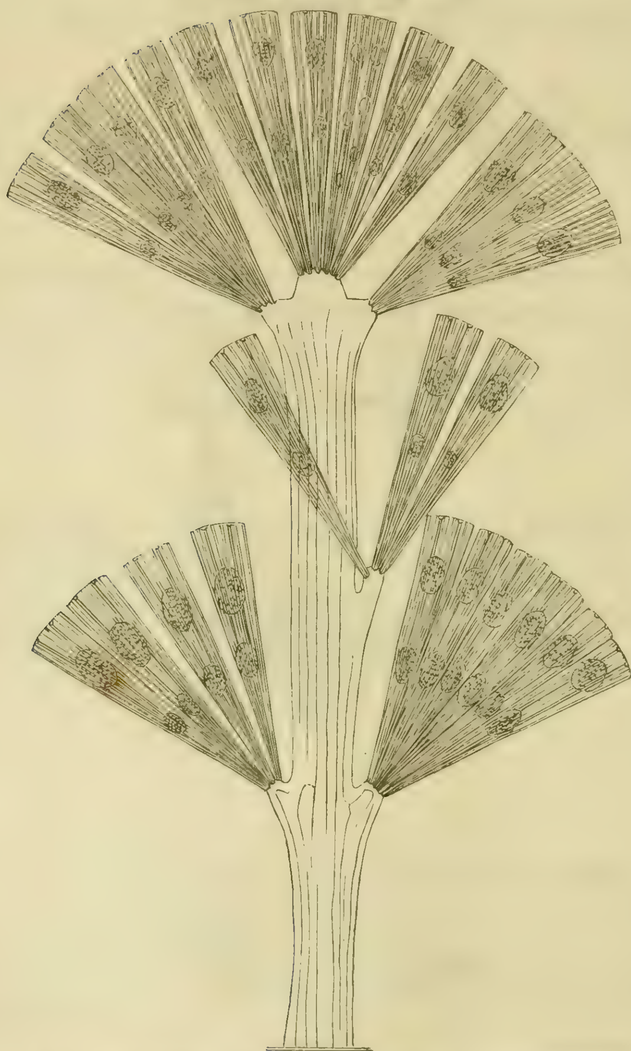
Frustula sessilia, a fronte (b) obovato-lanceolata, costis et nodulis destituta, linea longitudinali distincta.

75. Rhipidiphora: (2. a. Nubecula. 2. b. paradoxa).



Podosphenia stipitata.

77. Licmophora:
(argentescens).



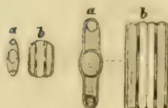
Frustula anguste cuneata, flabellatim connata, stipiti crasso firmo diviso insidentia.

Fam. XII. Tabellarieae.

A. In aqua dulci.

a. Frustula septis 2.

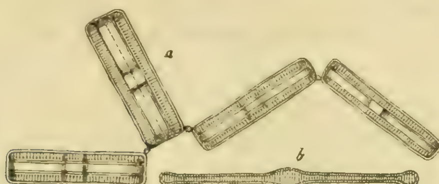
78. Diatomella: (Balfouriana).



Frustula (a. a.) fronte nodulis et centralis et terminalibus instructa; b. b) a latere.

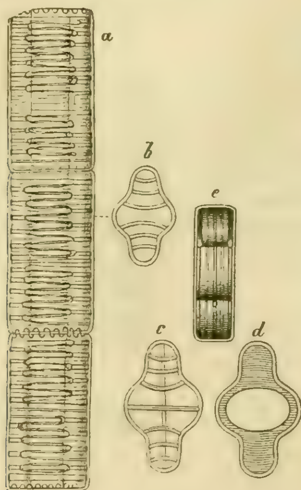
b. Frustula septis pluribus.

79. Tabellaria: (fenestrata).



Frustula in fascias conjuncta, demum soluta et per isthmum angulis connexa (a); b) a fronte linearia, medio et apicibus plus minusve inflata.

80. Tetracyclus: (lacustris).

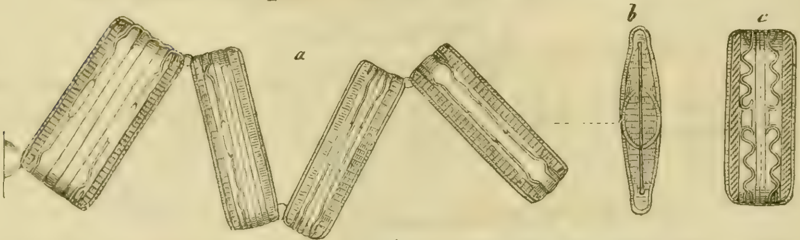


Frustula in fascias conjuncta (a), latere (b. c. et d.) medio ventricoso-inflata, costis transversis perviis instructa; e) frust. solitaria a latere tabulata.

B. In aqua marina et submarina.

a. Septis 2.

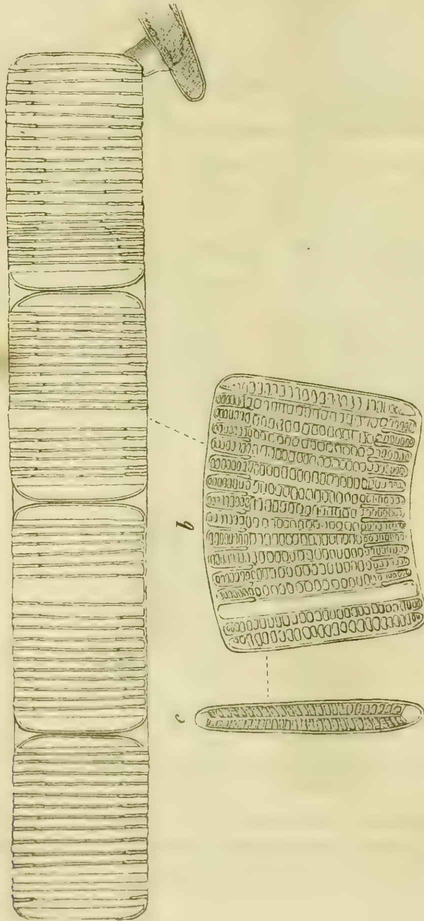
81. Grammatophora: (a. b. marina; c. serpentina).



Frustula per isthmum concatenata (a) latere tabulata rectangula, vittis duabus varie undulatis (c) medio interruptis instructa; (b) a fronte oblongo-lanceolata, nodulo centrali nullo.

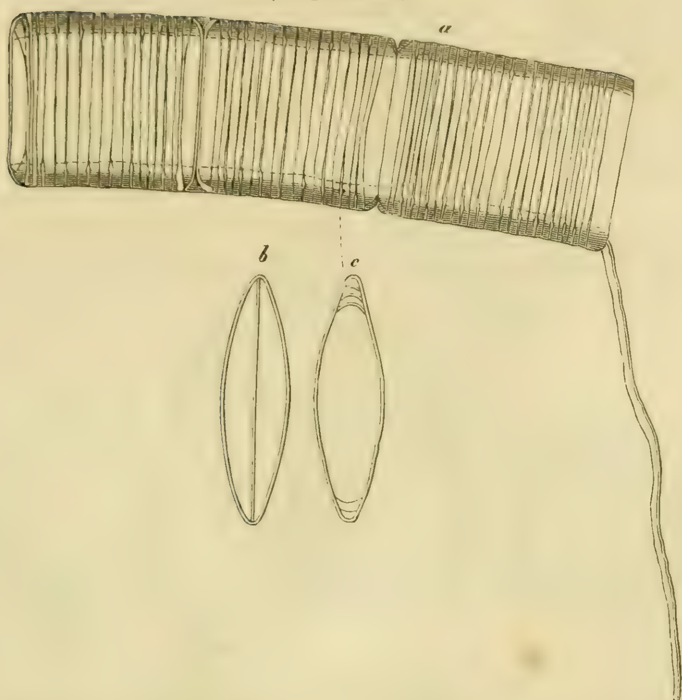
b. Septis pluribus.

82. Rhabdonema: (arcuatum).



Frustula tabulata, in fascias stipitatas conjuncta; b) latere vittis abbreviatis subclavatis; c) fronte costis transversis medio interruptis.

83. Striatella:
(unipunctata).



Frustula ut fere in Rhabdonema; b. et c) fronte lanceolata costis nullis.

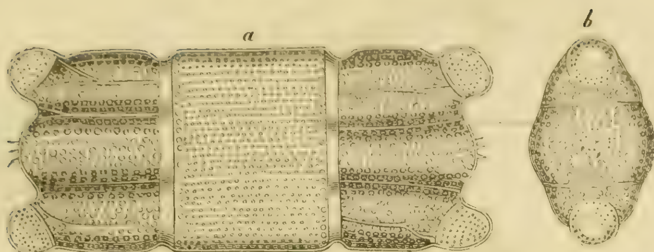
Fam. XIII. Biddulphieae.

84. Isthmia: (nervosa).



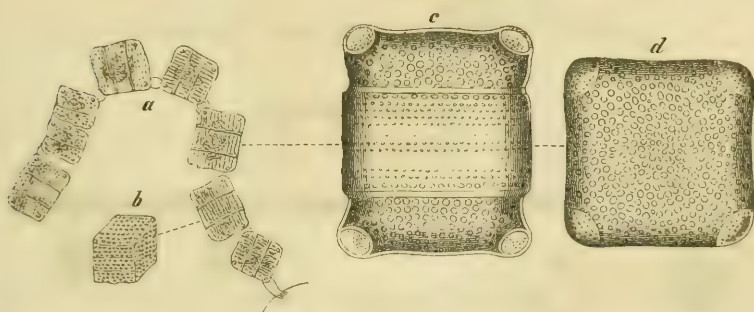
Frustula rhomboidea vel trapezoidea, compressa, basi (x) stipitata, isthmis (x) gelineis concatenata, celluloso-areolata, cingulo transverso ex areolis minoribus formato instructa.

85. Biddulphia: (pulchella).



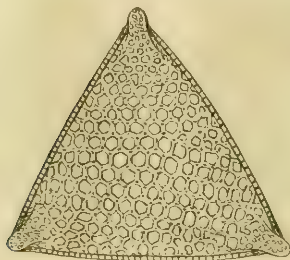
Frustula compressa, celluloso-areolata, septis internis loculosa, angulis processibus instructa, valvis (b) convexis, ellipticis, cellulosis et spinosis.

86. Amphitetras: (antediluviana).



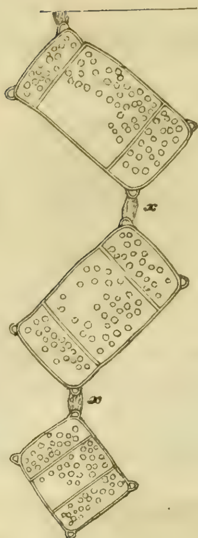
Individua isthmis concatenata (a); Frustula (c) quadrangula, subcubica (b), valvis (d) celluloso-areolatis.

87. Triceratium:
(Favus).



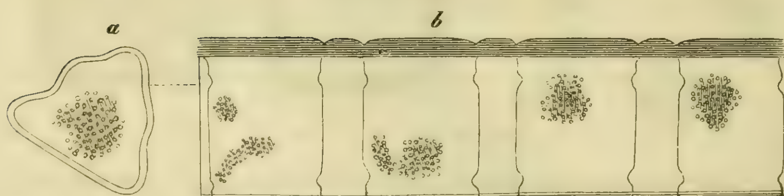
Frustula libera vel affixa, sed non concatenata, valvis triangulis areolatis, angulis corneo-porrectis.

88. Odontella: (polymorpha).



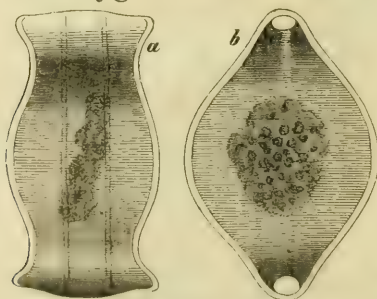
Frustula tabellata, basi stipitata, isthmis (x. x.) concatenata, septis internis loculosa, angulis processibus instructa.

89. Lithodesmium: (undulatum).



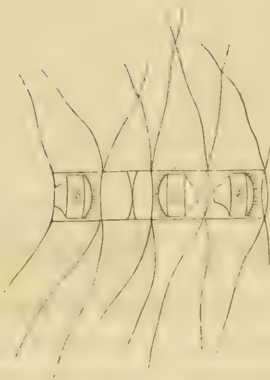
Frustula in fascias conjuncta (b), fronte (a) triangularia.

90. Zygoceras: (Rhombus).



Frustula libera, non concatenata, compressa, fronte (b) naviculacea, latere (a) cingulo medio instructa.

91. Chaetoceras: (Wighamii).

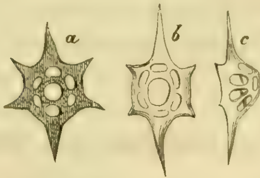


Frustula in fascias concatenata. Cornua demum in fila tenuia longissima silicea mutantur.

Fam. XIV. Actinisceae.

Omnes marinae vel fossiles.

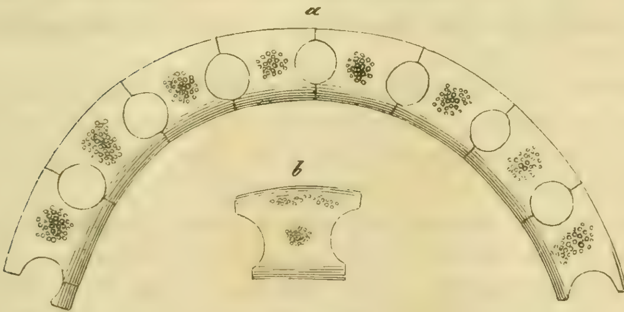
92. Dyctyocha: (Speculum).



Frustula libera, solitaria, reticulatim perforata.

Incertae sedis.

93. Eucampia: (Zodiacus).



Individua in fascias planas, lacunosas arcuatas conjuncta (a), cuneata, in utroque medio latere excisa (b).

Familia I. Melosireae.

Cellulae solitariae, binae v. numerosae in fascias confervaceas fluctuantes junctae, a latere cylindraceae, commissura magis minusve conspicua notatae, fronte disciformes, planae v. convexae (nonnunquam leniter undulatae), laeves v. radiatim punctato-striatae.

A. Individua solitaria vel geminata.

I. Cyclotella Ktz. (1833): Frustula solitaria vel geminata, breviter cylindrica, a fronte orbicularia (annuliformia), valvis planis, membrana connexiva conglutinatis, laevibus vel margine punctato-striatis. (Walter Arnott in Micr. Journ. 1860. Vol. VIII. p. 244).

In aqua libere natans vel in muco plus minusve liquido nidulans. (Pyxidiculae et Discopleae spec. Ehrb.).

a. minores; striis subtilioribus.

C. operculata (Ag. 1827.) *Ktz.* (Bac. T. I. f. 1. Rabenh. Bac. N. 61., Diat. T. V., Alg. N. 1104. Sm. Diat. F. 48. Wartm. N. 130. Pritch T. V. F. 53. Pyxidicula operculata Ehr. Abh. 1834. Inf. T. X. F. 1. Cymbella operculata Ag. Consp. p. 11. Frustulia operculata Ag. „Flora“ 1827. p. 627.).

Frustula a latere angulis obtuso-rotundatis, fronte nodulis punctiformibus periphericis et striis radiantibus obsoletis, centro sublaevi leniter depresso, convexiusculo vel flexuoso. Diam. $^1/_{170}$—$^1/_{85}$''' = 0,0005 — 0,0010'' vel $^1/_{136}$ — $^1/_{62}$''' = 0,0006 — 0,0014''.

Hab. in aquis stagnantibus, rupibus madidis Germaniae, Austriae, Helvetiae, Galliae et Angliae; in lacubus salsis Turingiae.

C. Kützingiana *Thw.* (Ann. and Mag. of nat. Hist. 1848. Ann. d. Sc. 2e Sér. Vol. I. T. XI. Sm. Diat. F. 47. Desm. edit. nov. N. 103. Rabenh. Alg. N. 1363. C. operculata β. rectangula Ktz. Spec. p. 19.). Frustula a latere acutangula, plana vel leniter undulata, fronte nodulis periphericis distinctis, striis radiantibus subtilissimis, centro laevi, angustiori (quam in praec.).

Diam. $^1/_{170}$ — $^1/_{72}$''' = 0,0005 — 0,0012 (ad specimina Brébissonii); $^1/_{134}$ — $^1/_{85}$''' = 0,0006 — 0,0010 (ad spec. Desmazieri).

Hab. in fossis prope Augsburgum (Caflisch), Frankfurt ad M. (Fresenius), lacunis pr. Falaise (De Brébisson); in aqua dulci et subsalsa Angliae (Thwaites, Norman, Shadbolt).

C. **Meneghiniana** *Ktz.* (Bac. T. 30. F. 68. Rabenh. Alg. N. 382 et N. 721.). Frustula a latere rectangula, a fronte plana, radiatim punctato-striata, centro minuto laevi. v. v.

Diam. $^1/_{150}$—$^1/_{120}$''' = 0,0005—0,0007''.

Hab. in fossis et lacubus Germaniae, Austriae inferioris, Moraviae, Frisiae, Italiae, haud frequens.

C. **minutula** *Ktz.* (Bac. T. 2. F. 3. C. operculata Sm. Diat. I. p. 27. ex parte!) F. a latere angulis rotundatis subflexuosis, fronte radiatim striata, centro laevi magis minusve ampliato. v. s.

E minimis: diam. 0,0004, rarius 0,0005''.

In paludibus subsalsis litoralibus Holsatiae (Haecker); prope Falaise Galliae (De Brébisson); prope Hull in Anglia legit Norman. Etiam in farina fossili Luneburgensi.

C. **Hilseana** (C. dubia Hilse in Rabenh. Alg. N. 1022.). Frustula a latere angustissima, linearia, angulis obtusiusculis, fronte annuliformia, margine punctata, centro laevi maximo.

Diam. $^1/_{290}$''' = 0,0003''.

Hab. in rivulo montis „Eule“ Silesiae 3000' a. m. (Hilse).

b. majores; striis validioribus.

C. **antiqua** *Sm.* (Diat. F. 49.). Frustula a latere linearia, rectangula, a fronte convexa, late marginata, nodulis periphericis, striis radiantibus latiusculis e centro minuto laevi. v. s.

Diam. $^1/_{95}$ — $^1/_{65}$''' = 0,0009 — 0,0013''.

Hab. in Anglia, Lusitania. — Haec species ad Discosiram accedit.

C. **punctata** *Sm.* (Diat. p. 87. Pritch. p. 813. T. VIII. F. 13.). Frustula undulato-flexuosa, fronte margine punctato-nodulosa, disco striis nodulosis radiantibus perviis. Ex icone, mihi ignota.

Diam. $^1/_{100}$ — $^1/_{55}$''' = 0,0008 — 0,0015''.

Hab. ad Aegagropilam Sauteri in lacu „Zillersee“ prope Kitzbüchl Austriae, Engadin; in Anglia e. g. prope Wisbeach (S. Smith), ad Hull (Norman).

C. **Dallasiana** *Sm.* (Diat. p. 87. C. radiata Brightwell Transact. of microsc. Society VIII. T. 6. F. 11.). Frustula non flexuosa, fronte plana, margine costata, centro bullato-rugosa.

Diam. $^{1}/_{39}'''$ = 0,0022. Long. costae = 0,0002″.

Hab. in aquis subsalsis litoralibus Angliae, e. g. Medway (Dallas), Hull (Norman).

C. Astraea (Ehrb.) *Ktz.* (Spec. p. 19. Sm. Diat. F. 50. C. Rotula *Ktz.* Bac. T. 2. F. IV.). F. solitaria v. geminatim conjuncta, a latere subrectangula, margine transverse striata, fronte radiatim striata, non marginata, centro punctato-noduloso, altero convexo, altero concavo.

Diam. 0,0013—0,0018 (sec. specimina fossilia!).

Hab. in Hibernia. Fossilis prope Klicken ad Albim.

Plures exstant species marinae et etiam fossiles.

II. Pyxidicula Ehrb. (1833). Frustula solitaria v. geminata, libera v. adnata, oblonga, ovoidea s. subglobosa, bivalvia, commissura distincta, a fronte valde convexa disciformia.

Conf. Fig. nostr. 3.

P. major *Ktz.* (Bac. p. 51. T. 1. F. 28. Bail. Amer. Journ. XLII. T. a. F. 2.). F. cistulam ellipticam bivalvem formans, valvis valde convexis, conicis, regulariter punctato-nodulosis. n. v.

Diam. transv. $^{1}/_{35}'''$ = 0,02857‴ = 0,00256″ angl.

Hab. in Gallia.

Species marina:

P. adriatica *Ktz.* (Bac. T. 21. F. 8.) diff. frustulis adnatis, biconvexis laevibus. In mari adriatico et ad oras Lusitaniae.

Spec. numerosae sunt fossiles. Conf. Ehrenberg Microgeologie.

Spec. genere dubia:

P. Naegelii *Ktz.* (Spec. p. 889.). P. diametro 0,005‴, laevis, uno latere orbicularis, annulo alaeformi membranaceo cincta, altero latere ovalis, margine uno magis convexo medio umbonato. n. v.

Hab. in Helvetia (Naegeli), Austria (Grunow), Moravia (Nave).

Genera marina ad oras Europae plus minusve frequens obvia.

Coscinodiscus, *Ehrb.* (1838): Frustula solitaria, libera, fronte orbicularia plana, aequaliter cribroso-cancellata, sepimentis radiantibus nullis. Conf. Fig. nostr. 4.

C. radiatus *Ehrb.* Conf. Fig. nostr. IV., C. cruciatus, Argus, Patina, excentricus, lineatus, minor, oculus Iridis, radiolatus, striatus, subtilis, eccentricus, concinnus (Sm.), Gigas Ehrb. etc. etc. ad algas marinas ab undis ejectas, nec non in limo portuum ubique occurrunt. Conf. Ehrb. Microg., Micr. Journ.

Actinocyclus *Ehrb.* (1840): Frustula libera, solitaria, a fronte disciformia cellulosa, cellulae radiis pluribus laevibus interruptae. Conf. Fig. nostr. 6.

A. nonarius et **binonarius** *Ehrb.* Conf. Fig. nostr. 6.

Speciebus plus minus distinctis facile addenda legio. Conf. Ehrb. Microg., Pritch. Inf., etiam C. Janisch: Zur Charakteristik des Guano's.

Asterolampra *Ehrb.* (1844): Frustula libera, solitaria, a fronte disciformia, intus in loculos media solum parte totidem sepimentis tenuibus marginem non attingentibus imperfecte divisa, iisque cum radiis nullo septo suffultis ad marginem usque decurrentibus alternis.

Species numerosas imprimis a Grevillio detectas adnotantur in Micr. Journ. 1860.

Eupodiscus *Ehrb.* (1844): Frustula solitaria fronte disciformia, utrinque processibus (3—4) instructa. — Potius ad Biddulphieas pertinet. Conf. Fig. nostr. 5.

E. germanicus *Ehrb.* Conf. Fig. nostr. V. Processibus utrinque ternis. In ostio Albis.

E. quaternarius et **monstruosus** *Ehrb.* processibus quaternis. In fundo limoso portuum.

E. punctulatus et **simplex** *Grev.* in Micr. Journ, 1863. T. III. F. 19 et 20. Aliae genere dubiae: E. fulvus, crassus, radiatus, et Ralfsii Sm. Diat.

Actinoptychus *Ehrb.* (1838): Frustula libera solitaria, disciformia, interdum flexuosa, areolata; areolae radiis septisque internis radiantibus pluribus interruptae.

A. undulatus (sub Actinocyclo *Ktz.*), disco flexuoso, radiis senis; *A. ternatus* Jan. Guan. T. I. A. F. 11. disco plano, radiis 6, areolis rotundis; *A. biseptenarius* Ehrb.

A. duodenarius et **quatuordenarius** *Ehrb.* septis radiisque 12 et 14.

Hab. omnes in limo portus Cuxhaven et alibi.

Genera extraeuropea:

Heterodictyon *Grev.* (1863): Discus centro punctis sparsis vel radiatim dispositis, ad peripheriam areolis concentricis.

Porodiscus *Grev.* (l. l.): Discus convexus, pseudo-nodulo centrali, punctis subtilibus radiantibus.

Craspedoporus *Grev.* (l. l.): Discus radiatim areolatus, areolis alternis ad marginem incrassatis pseudo-poro instructis.

Actinodiscus *Grev.* (l. l.): Discus area centrali, vittis numerosis radiantibus.

Fenestrella *Grev.* l. l.

III. Stephanodiscus Ehrb. (1845). Frustula solitaria, in fronte orbicularia, nodulis carentibus, margine denticulorum corona ornata. Conf. Fig. nostr. 2.

St. berolinensis *Ehrb.* (Ber. d. k. Akad. zu Berl. 1847. p. 80.). Nummiformis, planus, dentibus marginalibus utrinque (saepe 32) acutis, disco subtiliter radiato.

Diam. $^1/_{96}'''$ = 0,00092″ n. v. (Icon deest.)

Prope Berolinum (Ehrenberg).

Species extra fines:

St. aegyptiacus *Ehrb.* Microg. T. XXXIII. I. F. 16.

St. Niagarae *Ehrb.* Micr. T. XXXV. A. 7. F. 21 et 22.

St. sinensis *Ehrb.* Micr. T. XXXIV. 7. F. 7.

St. Bramaputrae *Ehrb.* Micr. T. XXXV. A. F. 9 et 10.

B. Individua plus minusve numerosa in fascias conjuncta.

IV. Discosira Rabh. (1850). Cellulae disciformes, plures (4—8 observavi) concatenatae, cylindrum regularem interrupte sulcatum utrinque truncatum formantes, in fronte circulares subplanae, margine denticulorum effiguratorum corona ornatae et centrum subtiliter punctatum versus costatae (costae leniter curvatae in nodulum desinentes).

D. sulcata *Rabenh.* (Süssw. p. 12. T. III.). Cylindracea, interrupte sulcata, in muco matricali gelatinoso sordide luteo-fusco nidulans.

Diam. frontis $^1/_{63}$—$^1/_{51}'''$ = 0,0014—0,0017″.

Hab. in lacunis salsis s. subsalsis prope Manfredoniam Italiae orientalis (1847 ipse).

V. Dictyopyxis (Ehrb.) *Grev.* (1862): Frustula bivalvia, cellulosa, pauca in fascias conjuncta, valvis convexis cupulaeformibus, annulo interstitiali destitutis.

D. brevis *Grev.* (in Micr. Journ. 1862. p. 22. T. II. F. 2.). D. valvis cylindraceis areolatis, areolis hexagonis 10—12 in 0,001″. v. s.

Long. valvarum 0,0004—0,0005″, lat. plus quam duplo long.

Hab. in limo maritimo ostii Tagi.

D. cruciata *Ehrb.* (Abh. 1844. p. 267. Pyxidicula cruciata *Ehrb.* Verb. T. III. VII. F. 6. Greg. Diat. of the Clyde p. 26. N. 42. T. II. F. 42. Coscinodiscus cruciatus Ktz. Bac. p. 132. T. 28. F. 10.). D. oblonga, apice rotundata, valvis hemisphaericis celluloso-areolatis, areolis hexagonis 7—8 in 0,001″. v. s.

Long. latitudinem vix superans.

Hab. ad algas marinas ejectas in insula Wangeroge (legi ipse).

VI. Podosira *Ehrb.* (1840). Melosira marina, stipitata, affixa — Cellulae solitariae, geminatae vel ternae isthmo concatenatae, distincte stipitatae, sphaericae, oblongo-rotundatae vel cylindraceae, commissura transversali manifesta. Valvae admodum convexae, hemisphaericae, subtiliter punctatae vel subareolatae. Stipes centralis gelatinosus validus. Conf. Fig. nostr. 9.

P. Montagnei *Ktz.* (Bac. p. 52. T. 29. F. 85. Sm.).

Diat. F. 326. Pritch. Inf. 815 T. V. F. 61.

Melosira globifera Harv. Brit. Alg. 196. Ralfs Ann. and Mag. Vol. 12. Pl. IX. F. 3? (cellulis globosis!).

Rosoria globifera Carm. in Hook. Brit. Fl. II. p. 372.).

Cellulis oblongis, rotundatis, plerumque geminatis, isthmo brevissimo concatenatis, transverse striatis.

Diam. $^1/_{49}$—$^1/_{31}$''' = 0,0018 – 0,0028''. v. s.

Hab. in algis marinis per litus maris mediterranei et ad oras Angliae, Galliae.

P. hormoides (Montagne) *Ktz.* (Bac. 52. T. 29. F. 84. Sm. Diat. F. 327. Pritch. Inf. T. XIII. F. 45. Melosira hormoides Montagne Flor. Bol. 2. Podosira nummuloides Ehrb. Verb. T. I. III. F. 34.). Cellulis depresso-rotundatis, ovalibus, 2—6 isthmo concatenatis, obsoletepunctatis.

Diam. $^1/_{55}$''' (sec. Ktz.); Lat. 0,0007—0,0009'' (Sm.).

Hab. ad oras Angliae, Italiae.

P. maculata *Sm.* Diat. F. 328. Pritch. Inf. p. 815.

P. compressa *West.* Pritch. Inf. T. VIII. F. 34.

P. laevis *Greg.* Micr. Journ. VII. p. 85. T. VI. F. 15—17.

VII. Melosira Ag. (1824.). Frustula cylindracea, globosa vel elliptica, valvis cingulo vel annulo interstitiali tenerrimo conglutinatis, a fronte disciformia, plana vel convexiuscula, plerumque ad peripheriam denticulorum corona instructa. — Individua in fascias confervaceas articulatas vel moniliformes arcte vel isthmo interruptas conjuncta vel soluta, plerumque adnata vel caespites nubeculasve in aqua libere natantes formantia. Color in statu vivo plerumque luteo-fuscus, exsiccato virescens. Conf. Fig. nostr. 8.

a. Cellulis globosis vel ellipticis, utroque fine annulo elevato carinatis: Lysigonium *Lk.*

(Huc pertinet quodammodo: M. garganica et tenuis.)

M. nummuloides (Dillw.) *Ag.* (Syst. Alg. 8. Ralfs Ann. and Mag. XII. T. IX. Ktz. Bac. T. III. F. 3. 1 et 2. Sm. Diat. II. T. XLIX. F 329. pr. p.

Conferva nummuloides Dillw. Conf. 43. T. B.

Fragilaria nummuloides Lyngb. Hydr. T. LXIII. c.

Meloseira discigera Ag. l. l.). Frustula globosa, ternato-arcte conjuncta; valvis hemisphaericis subtiliter punctatis.

Diam. $^1/_{70}'''$ = 0,0013″.

Hab. ad oras Germaniae, Galliae, Angliae, nec non in locis paludosis subsalsis litoralibus.

M. salina *Ktz.* (Bac. T. 3. F. IV. 1—4. Rabenh. Bac. N. 16. Alg. N. 165. a. Desmaz. ed. I. N. 106. West. N. 798. Pritch. Inf. p. 817.

M. nummuloides *Ktz.* Syn. p. 60.

M. varians *Ktz.* Alg. Dec. VIII. N. 79.

Sphaerophora globulifera Hass. Brit. Fresh. p. 396. T. XCIII. F. 1.

Gallionella nummuloides Ehrb. Inf. p. 167. T. X. F. III. et T. XXI. F. I.). Frustula e globoso cylindracea, binatim (rarius ternatim) conjuncta; valvis laevissimis. v. v.

Diam. $^1/_{96}'''$ = 0.00092″; articulorum long. $^1/_{73}'''$ = 0,0012″.

Hab. in fossis salinarum Thuringiae, Creuznach ad Rhenum (Fresenius), in aquis subsalsis litoralibus atque marinis passim, ad oras et in ostiis fluminum totius Europae.

M. concatenata *Ktz.* (Bac. p. 52. T. 3. F. V. 2. et 3. et T. 21. F. V. b.). Frustula e globoso oblonga, constanter geminatim conjuncta, articulis isthmo distincto concatenatis. v. v.

Diam. $^1/_{145}$—$^1/_{200}'''$ = 0,0006—0,0004″.

Hab. in aquis subsalsis litoralibus plerumque Enteromorpham intestinalem occupans.

M. Westii *Sm.* (Diat. I. p. 59. T. LII. F. 333. Pritch. Inf. p. 817.). Frustula subglobosa, arcte conjuncta, filum moniliformem formantia; valvis conico-truncatis, annulo carinaque manifestis. n. v.

Diam. $^1/_{110}$—$^1/_{55}'''$ = 0,0008—0,0016″.

Hab. ad oras Angliae, e. g. Stomach of Pecten, Coast of Sussex (W. Smith), Liverpool (Norman); in fundo maris Adriatici (Reichhardt).

b. Cellulis 2—3 ad articulos arcte connatis, non carinatis: Gallionella.

M. moniliformis (Müller) *Ag.* (Syst. p. 8. Ktz. Bac. T. 3. F. II. 1—3. Pritch. Inf. p. 817. Rabenh. Alg. sub No. 1062.

Conferva moniliformis Müller in Nov. Act. Holm. 1783. T. III. F. 1—5.

Lysigonium moniliforme Link Hor. phys. berolin. 1820. p. 4.

Conferva nummuloides Engl. Bot. T. 2287.

Gallionella moniliformis Bory in Dict. cl. 1825. Ehrb. Inf.

Melosira Borreri Grev. in Hook. Brit. Fl. II. p. 401. Ralfs in Ann. and Mag. XII. Pl. IX. F. 2. W. Sm. Diat. II. p. 56. T. L. F. 330.). Frustula quadrangulari-rotundata, latiora quam longa, bi- (rarius ter-) natim conjuncta; conjugationibus v. articulis saepius isthmo plus minusve evoluto concatenatis; valvis depresso-hemisphaericis subnoduloso-punctatis.

Diam. $^1/_{75}$—$^1/_{40}$''' = 9,0011—0,0022''; cell. fruct. duplo-triplo majores. v. v.

Hab. in aquis subsalsis vel submarinis litoralibus et ad oras Europae septentrionalis atque occidentalis, ubique fere e vulgatissimis; rarius in mari Adriatico et mediterraneo.

M. lineata (Dillw.) *Ag.* (Syst. p. 8. Ktz. Bac. p. 53 T. 2. F. 16. et T. 3. F. 1.

Conferva lineata Dillw. Brit. Confervae. 1809.

Fragilaria lineata Lyngb. Tent. Hydroph. danic. 1819 p. 184. T. 63.

Lysigonium lineatum Link Hor. phys. berol. 1820. p. 4.

Gallionella lineata Ehrb. Inf. 1838. p. 167. T. X. F. 2.).

Frustula e globoso subcylindracea vel quadrangulari-rotundata, diametro subaequalia, geminatim conjuncta; articulis arcte connatis; isthmo nullo; valvis hemisphaericis, leniter depressis, subtiliter striatis. v. v.

Diam. $^1/_{120}$—$^1/_{36}$''' = 0,0007—0,0024''; cell. fruct. duplo majores.

Hab. in submarinis et ad oras Europae septentrionalis et occidentalis, passim. (Danzig: Klinsmann, Stettin et Rügen: Rabenhorst, Wismar et Fühnen: Ehrenberg, Flensburg: Kützing).

M. dubia Ktz. (Bac. 53. T. 3. F. VI. Spec. Alg. p. 28.). Frustula ovoidea, arcte conjuncta, laevissima. v. ic. — Cell. duplo latiores quam longae.

Diam. fere $^1/_{100}$''' = 0,0008''.

Hab. in limo ostii Albis prope Cuxhaven (Kützing).

M. subflexilis *Ktz.* (Alg. Dec. 1833. N. 27. Bac. T. 2. F. XIII. 1—9. Rabenh Süssw. Diat. T. II. F. 6. Sm. Diat. II. 57. excl. synon. Dillw. et Lyngb. et F. 331.). Frustula e cylindraceo quadrangulo-rotundata, geminatim conjuncta, diametro subaequalia; articulis arcte connatis (isthmo vix ullo); valvis convexis, demum depresso-hemisphaericis, laevibus. v. v.

Diam. $^1/_{84}$—$^1/_{56}$''' = 0,0010—0,0015''.

Hab. in rivulis sporadice per totam Europam, e planitie usque in regionem montanam superiorem.

M. varians *Ag.* (Consp. 1830. p. 64. Ralfs Ann. and Mag. T. IX. F. 5. Ktz. Bac. T. 2. F. X. 1—6. Rabenh. Süssw. Diat. T. II. F. 4. Bac. N. 29. Alg. N. 453 et 806. Sm. Diat. II. p. 57. T. LI. F. 332. Pritch. Inf. 817. West. N. 448. Desmaz. ed. I. N. 810. et 912. ed. II. N. 10. et 212.

Conferva fasciata Dillw. Conferv. T. B.

Vesiculifera composita Hass. Ann. and Mag. X. p. 394. Alg. 93. F. 4. et 5.

Gallionella varians Ehrb. Inf. T. X. F. IV.).

M. frustulis valvisque cylindraceis laevibus, utrinque applanatis, arctissime connatis (solutis plerumque geminatim conjunctis), diametro subaequalibus vel duplo longioribus, fructiferis valde inflatis globosis.

Diam. ad $^1/_{50}'''$ = 0,0017″.

b. aequalis *Ktz.* (l. l. *nec* Ag. Consp. Nematoplata quadrata Bory in Dict. cl.), articulis omnibus diametro $^1/_{110}'''$ aequalibus.

Hab. in stagnis, paludibus, fossis per totam Europam, ubique vulgaris.

Quoad magnitudinem admodum varians. Valvae interdum obtusangulae et haecce formae pro M. subflexilis vel M. italicae formis quibusdam facile habendae.

M. Jürgensii *Ag.* (Syst. Alg. p. 9. *Ktz.* Bac. T. 2. F. XV. Pritch. Inf. p. 817. T. V. F. 63. M. subflexilis *Sm.* Diat. II. p. 57. F. 331. Conferva lineata Jürg. Alg. exs. N. 70). Gracilis; cellulis elongato-cylindraceis, geminatim arcte conjunctis, diametro 3—4plo longioribus; articulis concatenatis isthmo destitutis; valvis cylindraceis convexo-rotundatis, laevibus, sub commissura leniter contractis.

Diam. $^1/_{200}$—$^1/_{100}'''$ = 0,0004—0,0008″.

Hab. in stagnis submarinis litoralibus Germaniae, Daniae, Galliae, Angliae; in uliginosis prope Lögstör Daniae legit Jensen.

M. orichalceae proxima diff. cellularum polis magis rotundatis, articulis minus arcte connatis et jam habitatione in submarinis.

M. angulata (Orthosira angulata Gregory: On new forms of marine Diat. p. 26. T. II. F. 43 et 43 b. Coscinodiscus minor Ehrb. Kreideth.). Frustula e sphaerico compressa, subhexagona, 1—6 medio arcte connata, fronte celluloso-punctata, margine nuda; valvis depresso-hemisphaericis, laevibus. v. s.

Diam. frontis $^1/_{177}$—$^1/_{55}'''$ = 0,000,5—0,0015″.

Hab. in ostio fluminis „Clyde" et in „Loch Fine" Scotiae.

c. **Cellulis cylindraceis bisulcatis, margine rotundatis: Aulacosira.**

M. distans (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. T. 2. F. XII. Rabenh. Süssw. Diat. T. II. F. 9. Alg. Europ. N. 1165. Sm. Diat. II. p. 58?

Gallionella distans Ehrb. Ber. der Berl. Akad. 1836. Inf. p. 170. T. XXI. F. 4.).

Frustula cylindracea, diametro aequalia vel duplo longiora, obsolete areolata, sulcis binis delicatulis distantibus notata, omnia arcte connata, fronte plana, punctulata. v. v.

Forma: cellulis diametro ad triplum longioribus.

Diam. $^1/_{250}$—$^1/_{110}$''' = 0,0003—0,0008''.

Hab. in aqua dulci per Europam mediam, septentrionalem et occiduam; fossilis in Bohemia.

M. nivalis *Sm.* (Diat. II. p. 58. T. LIII. F. 336. Pritch. Inf. p. 818. Coscinodiscus minor *Sm.* l. l. I. T. III. F. 36.). M. cellulis breviter cylindraceis, subquadrangulo-rotundatis, diametro aequalibus vel brevioribus, arcte conjunctis; valvis depresso-hemisphaericis, punctatis, fronte planis, quasi cellulosis. v. ic.

Diam. $^1/_{440}$—$^1/_{125}$''' = 0,0002—0,0007''.

Hab. in regione alpina Angliae, Stiriae.

M. orichalcea (Mertens) *Ktz.* (Consp. 1833. Dec. N. 3. Bac. T. 2. F. XIV. Ralfs in Ann. and Mag. XII. p. 41. T. VI. F. 2. Rabenh. Süssw. Diat. p. 13. T. II. F. 2. Melos. Thompsoni Harv. Man. (teste Ktz.) Conferva orichalcea Mert. Jürgens Alg. exs. XII. N. 2. Ag. Syst. p. 86. Gallionella aurichalcea Ehrb. Inf. p. 168. T. X. F. 6. Bail. Amer. Bac. II. p. 5. T. II. F. 4 b. Orthosira orichalcea Sm. Diat. II. p. 61. ex parte.). Frustula elongato-cylindracea, diametro 2—3plo longiora, demum abbreviata, sub commissura leniter constricta, arctissime connata, polis truncata; valvis depresso-subquadrangulis, vix punctatis. v. v.

Diam. $^1/_{200}$—$^1/_{90}$''' = 0,0004—0,0009''.

Hab. in stagnis, fossis passim, variis Europae locis, minime rara.

M. crenulata (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 35. T. 2. F. VIII. Rabenh. Alg. N. 359. Gallionella crenulata Ehrb. Verb. T. II. I. F. 41. T. III I. F. 28. et IV. I. F. 31. G. italica Ehrb. Inf. Melosira italica *Ktz.* l. l. F. VI. Pritch. Inf. p. 818. Orthosira orichalcea *Sm.* Diat. ex parte, Aulacosira crenulata Thwait. Ann. I. T. XI. B.). M. cellulis exacte cylindraceis, diametro 2—4plo longioribus, laevibus, polis truncatis et denticulatis, fronte ad peripheriam breviter striatis. v. v.

Diam. $^1/_{300}$—$^1/_{160}$'''. = 0,0002—0,0005''.

Hab. in rivulis, fossis Germaniae, Helvetiae, Galliae, Angliae, Daniae; nec non in farina fossili Italiae.

M. Binderiana *Ktz.* (Bac. T. 2. F. 1. Rabenh. Alg. N. 324.). Frustula elongato-cylindracea, diametro 4—8plo longiora, laevissima, saepius inflata, fronte radiato subtiliter striolata.

Diam. $^1/_{500}$—$^1/_{200}$''' = 0,00017—0,0004''.

Hab. in paludosis prope Hamburgum (Binder), Francofurtum ad Moenum (A. de Bary).

M. Roeseana *Rabenh.* (1852! Alg. N. 383. et 504. Süssw. Diat. T. X. Pritch. Inf. 818. Orthosira spinosa Grev. Sm. Diat. T. LXI. F. 386. Rabenh. Alg. Europ. N. 1326. an Stephanodiscus berolinensis?). M. cellulis cylindraceis, diametro fere duplo longioribus, sulcis binis latioribus, polis truncatis striatis, margine evidenter dentato-spinulosis.

Diam. $^1/_{125}$—$^1/_{60}$''' = 0,00051—0,00147.

Hab. in rivulis et ad rupes humectas Saxoniae (*Biene*), Thuringiae (A. Roese), Hercyniae (Auerswald); in valle secco Tyrolis australis (Heufler); prope Falaise Galliae (De Brébisson); in Anglia: Forfarshire Mountain (Dickie), Aberdeen (Redfern), Braemar (Balfour), Royat, Mont Dore (W. Smith).

M. sulcata (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. T. 2. F. VII. Pritch. Inf. p. 890. Gallionella sulcata Ehrb. Abh. der Berl. Ak. 1840. T. III. F. 5, Bailey in Amer. Jour. 1842. T. II. F. 6 et 7. Orthosira marina Sm. Diat. II. p. 59. T. LIII. F. 338. Melosira marina Jan. et Rabenh. Hond. Diat. p. 9. T. IV. F. 2.) Frustula e sphaerico compressa, densissime connata, diametro subaequalia vel parum breviora, fronte, ad peripheriam evidenter, centrum versus subtiliter, radiatim striata; valvis depresso-hemisphaericis, celluloso-punctatis, sub commissura sulcatis.

Diam. $^1/_{50}$—$^1/_{110}$''' = 0,0008—0,0017''.

Hab. in fundo limoso maritimo ostii Albis, Rheni, et Tagi in aquis submarinis et ad oras Angliae, Lusitaniae; in fundo maris Adriatici et mediterranei; fossilis in marga cretacea Graeciae, Siciliae.

d. Cellulae breviter cylindraceae, arctissime conjunctae, cylindrum continuum constituentes.

M. arenaria *Moore* in Ralfs Ann. XII. T. IX. F. 4. Ktz. Bac. p. 55. T. 21. F. XXVII. Rabenh. Süssw. Diat. T. II. F. 5. Bacill. N. 62. Alg. N. 421. et 726. Desmaz. ed. I. N. 811. ed. II. N. 11.

Gallionella varians Ehrb. Inf. T. XXI. F. II. G. undulata Ehrb. Microg. T. XI. F. 2. et 3. G. biseriata Ehrb. Microg. T. XV. A. F. 5—7.

Orthosira arenaria *Sm.* Diat. II. p. 59. T. LII. F. 334.

Maxima inter omnes cognitas. Cellulis exacte cylindraceis, diametro aequalibus vel 3—4plo brevioribus, punctatis, fronte radiatim striatis, centro punctato.

Diam. ad $^{1}/_{20}'''$ = 0,0045″.

Hab. inprimis in fodinis argillaceis aqua repletis, aquis quietis, lacubus etc. passim, e. g. Stienitzsee prope Berolinum (Reinhardt), in Austria superiori (Schiedermayr), Bavaria (Sendtner), Borussia (Ehrenberg), Saxonia (ipse), prope Meran Tirolis australis (Milde), Mentone Pedemontii (Böttcher), Helvetia (Cramer), Gallia (De Brébisson, Lenormand, Desmazières), Anglia in pluribus locis (Dickie, Arnott, Greville, W. Smith, Moore, Ralfs), in stagnis ad Tiberem Italiae.

M. decussata (Ehrb.) Ktz. (Bac. p. 56. T. 3. F. VII. 1—3 et 5. Gallionella decussata Ehrb. Ber. der Berl. Ak. 1841.).

Frustula cylindracea, arcte conjuncta, diametro aequalia vel parum longioria, nodulorum lineis numerosis decussatis instructa. v. s.

Diam. $^{1}/_{220}'''$ = 0,0004″.

Hab. adhuc vegeta extra fines; fossilis prope Klieken ad Albim.

M. granulata (Ehrb.) *Pritch.* (Inf. 820. Gallionella granulata et marchica Ehrb. Verb. p. 127. N. 106. G. procera et marchica Ehrb. Microgeol. T. VI. I. F. 52. T. XV. A. F. 1. G. tenerrima Ehrb. l. l. T. XXXIX. F. 50. M. ordinata Ktz. l. l. F. 4. Orthosira punctata Sm. Diat. II. p. 62. T. LIII. F. 339), diff. a M. decussata nodulorum lineis non decussatis sed transversis (catenarum longitudinalibus).

b? maxima *Ehrb.* (Abh. 1853. p. 527.). Disci habitu M. sulcatae, latitudo $^{1}/_{96}'''$. Denticuli marginales in ambitu disci $^{1}/_{96}'''$ lati 31. — E summo monte Rosa, altitudine 14284 pedum.

Hab. in Gallia, Anglia; fossilis cum praecedente et prope Santafioram Italiae.

M. Dickieii (Thwait.) *Ktz.* Spec. p. 889. Pritch. Inf. p. 820. Orthosira Dickieii Ann. I. T. XII. E. Sm. Diat. II. p. 60. T. LII. F. 335.). M. cellulis cylindraceis utroque fine truncatis, arcte connatis, diametro parum vel duplo longioribus, subtiliter lineatim punctatis, a fronte planis sublaevibus margine edentatis; cell. fructif. ellipsoideis? $^{1}/_{175}$—$^{1}/_{110}'''$ = 0,0005—0,0008″. v. s.

Hab. in aqua dulci prope Aberdeen Angliae (Dickie, Redfern). Specimina communicavit Gregory.

M. tenuis *Ktz.* (Bac. p. 54. T. 2. F. II. Rabenh. Alg. Europ. sub No. 1104 et 1250.). Frustula cylindracea, dense connata, diametro aequalia vel duplo longiora, laevia, geniculis annulatim elevatis, fronte plano margineque laevi. v. v.

Diam. $^1/_{480}$—$^1/_{430}$''' = 0,0001—0,0002''.

Hab. ad ripas Albis prope Dresdam (Saxoniae), in fontibus montis „Leiterberg" Moraviae (J. Nave), prope Jeziorki Galiciae (Schliephacke), prope Bergamo Italiae (L. Rota); fossilis prope Luneburgum.

M. Garganica *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 14. T. II. F. 8. Pritch. Inf. p. 821.). Habitu refert praecedentem, sed articuli 2—3plo longiores et fronte margine noduloso-punctato.

Diam. $^1/_{370}$—$^1/_{293}$''' = 0,0002—0,0003''.

Hab. ad plantas lacus S. Egidio promontorii „Gargano" Italiae orientalis (ipse).

Extra fines occurrunt:

M. (Gallionella) coarctata Ehrb. Verb. T. III. v. F. 9.
„ „ laevis Ehrb. Microg. T. IX. F. 14 et 33.
„ „ pileata Ehrb. Ber. 1844. Microg. T. XXXV. A. 21. F. 11.
„ „ Sol. Ehrb. l. l. T. XXXV. A. 22. F. 12.
„ „ oculus Ehrb. l. l. p. 202.
„ „ Tympanum Ehrb. l. l.
„ „ Campylosira Ehrb. l. l. 13. B. F. 1—3.
„ „ Californica Ehrb. Ber. 1852. p. 534.
„ „ arctica Dickie, Ehrb. l. l. 1853. p. 528.
„ „ coronata Ehrb. Microg. T. 38. 22. F. 5.
„ „ americana Ktz. Bac. p. 55. T. 30. F. 69.

Numerosae sunt fossiles. Conf. Ehrb. Microg., Pritch. Inf.

Familia II. Surirelleae.

Frustula solitaria, libera (rarissime stipitata), plus minusve orbicularia, ovata vel cuneata, nonnunquam flexuosa vel ephippiiformia, rarius contorta. Valvae planae, convexiusculae vel leniter concavae, saepius carina leniter alata, costis plerumque validis radiatim dispositis, aut centrum versus abbreviatis et tum aream circumdantibus aut ad lineam mediam productis, nodulo centrali nullo.

VIII. Campylodiscus Ehrb. (1841): Frustula solitaria, orbicularia, suborbicularia vel oblonga, curvata vel ephippiiformia, rarius convoluta, costis validis radiantibus vel in nodulos solutis, e margine latiusculo ortis.

A. Frustula orbicularia vel suborbicularia.

a. Area plus minusve dilatata et evidenter punctata (Calodiscus *Rabenh.*).

C. superbus (Calodiscus superbus Rabenh. Süssw. Diat. p. 12. T. III.). Suborbicularis, vix curvatus; margine latiusculo, inter costas punctato-striato, area magna, orbiculari, subplana, obsolete punctata, in vivo zonata. v. v.

Diam. ad. $^1/_{17}'''$ = 0,0053''.

Conf. Fig. nostr. 10.

Hab. in paludosis submarinis terrae di Otranto Italiae australis.

C. Horologium *Williams.* (in Ann. and Mag. of Nat. Hist. 1848. Sm. Diat. I. p. 28. T. VI. F. 51. Pritch. p. 799.). C. magnus, orbicularis, costis abbreviatis radiatim dispositis, intervallis punctatis; area maxima rotunda sublaevi. v. v.

Diam. $^1/_{20}$—$^1/_{12}'''$ = 0,0045—0,0074''.

Hab. in limo maritimo et inter algas marinas maris mediterranei et Adriatici haud infrequens nec non ad oras Angliae passim.

C. limbatus *Bréb.* (Diat. de Cherbourg p. 12. F. 1. Greg. Diat. of the Clyde p. 32. T. III. F. 55. Grun. ín Wien. Verh. 1862. p. 440. T. VIII. F. 4.). C. magnus, orbicularis, costis abbreviatis circ. 8 in 0,001″, intervallis punctato-striatis (striis in 0,001″ circ. 36); area late ovata, subtiliter punctata. v. s.

Diam. $^1/_{15}$—$^1/_{10}$‴ = 0,005—0,008″.

Hab. in fundo maris et ad oras Scotiae, Galliae, Hispaniae, Dalmatiae, Siciliae, insularum Joniarum.

C. bicruciatus *Greg.* (Trans. Micr. Journ. V. p. 78. T. I. F. 42. Pritch. Inf. 799.). C. mediocris, suborbicularis, costis validissimis in 0,001″ circ. 4; area quadrangula, in quovis latere processibus binis conicis. n. v.

Diam. 0,027″ (teste Gregoryo).

Hab. ad oras Scotiae.

C. adriaticus *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 440 T. XI. F. 8.). C. suborbicularis, valde flexuosus, costis radiantibus marginem versus bifidis, brevibus in 0,001″ 7—8, interstitiis subtiliter punctatis, area media subquadrangulari maxima plicis 2 curvatis instructa. n. v.

Diam. 0,0024—0,0034″.

Hab. in fundo maris Adriatici (Lorenz).

C. minutus *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 438. T. VII. F. 27.). C. parvus orbicularis valde flexuosus, area laevi (subtilissime punctata) quadrangulari dimidium fere valvae diametri occupante, linea media nulla, costis radiantibus 18—20 in 0,001″.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz).

C. noricus *Ehrb.* (Abh. 1841. p. 11. et 1845. p. 154. Rabenh. in Hedwigia I. p, 52. T. IX. Alg. N. 381. et sub No. 421. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 432 T. X. F. 4 et 5. C. punctatus Bleisch in Hedwigia II. T. V. F. 1—6.). Suborbicularis, ephippiiformi-flexuosus (rarius convolutus); margine lato, quasi fenestrato; interstitiis punctis uniseriatis; area oblonga concaviuscula. v. v.

Diam. $^1/_{36}$—$^1/_{18}$‴ = 0,0025—0,0051″.

b. costatus *Grun.* (l. l. F. 6. Camp. costatus var. *β* Sm. Diat. T. VII. F. 52. Rabenh. Alg. sub No. 1441. C. punctatus Bleisch in Hedwigia II. p. 30.), interstitiis punctis biseriatis vel nullis. Conf. Fig. nostr. 11. a.

c. hibernicus *Grun.* (l. l. Camp. hibernicus Ehrb. Microg. T. XV. A. F. 9. C. costatus var. *α* Sm. Diat. T. VI. F. 52), interstitiis irregulariter punctatis.

Hab. in paludosis et inter muscos ad declivitates humidas prope

Salisburgum (Zambra, Sauter), inter muscos prope Botzen (v. Hausmann), ad Charas et Hypna prope Perdoneg Tyrolis australis, in lacu „Traunsee" et ad Kufstein (v. Heufler); in rivulis circa Vöcklabrück Austriae (v. Mörl), in Austria superiori (Schiedermayr); prope Meran Tyrolis australis socio Melosira arenaria (Milde), ad Casaccio (C. Cramer); prope Francofurtum ad M. (Fresenius); prope Degendorf Bavariae in consortio Melosirae arenariae (Sendtner); circa Chemnitz Saxoniae (Weicker); in lacu salso Thuringiae in consortio Bacillariae paradoxae, Surirellae striatulae etc. (Bulnheim); prope Strehlen Silesiae (Bleisch); in paludosis inter Meesias prope Sainte-Croix, Bémont et Brévine Jurassi (Lesquereux), prope Falaise (De Brébisson); in pluribus locis Angliae (W. Smith, Capron, Brightwell, Norman).

Fossilis: prope Berolinum, in topho pumicoso rhenano ad montem Hochsimmer; in farina silicea prope Santafioram Italiae; ad Down, Mourne Mountains Hiberniae.

b. Area plus minusve angustata, saepius linea media percursa.

C. clypeus *Ehrb.* (Abh. 1841. p. 11. Microg. T. X. I. F. 1. Ktz. Bac. p. 59. T. 2. F. V. 1—6. Pritch. Inf. p. 801. T. XVII. F. 516—518. Rabenh. Alg. N. 1181. Sm. Diat. II. 88.). Suborbicularis, ephippiiformi-flexuosus; costis radiantibus medio quasi interruptis; area oblongo-rotundata, punctata, vitta media hyalina percursa notata.

Diam. ad $^1/_{18}'''$ = 0,0049''.

Hab. in submarinis Angliae, e. gr. prope Breydon (Wigham), Swansea (Okeden); in limo portuum prope Ostende, Cuxhaven, Bremerhafen, in fundo maris adriatici (Dr. Lorenz), in lacu Peisoni (Neusiedler See, teste Grunowio); Ischia: in lacu parvulo, ubi aqua calida e balneis defluit. Fossilis prope Franzensbad Bohemiae, ad Santafioram Italiae, Peru-Guano.

C. bicostatus *Sm.* (Diat. II. p. 88. Roper in Micr. Journ. II. T. VI. F. 4. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 444. T. X. F. 1—3.). Suborbicularis vel quadrangulus, ephippiiformis; costis radiantibus medio perfecte interruptis, coronas duas formantibus; interstitiis seriatim punctatis; area oblonga vel anguste lanceolata laevi.

Diam. $^1/_{58}$—$^1/_{40}'''$ = 0,0015—0,0022''.

Hab. in lacu Peisoni et in submarinis mari Baltici (Grunow); in fundo maris adriatici (Lorenz); ad oras et in ostiis fluviorum Angliae (Roper, Bridgman, Capron, Norman), Galliae (De Brébisson).

C. parvulus *Sm.* (Diat. I. p. 30. T. VI. F. 56. Pritch. Inf. p. 801.

T. XV. F. 22 et 23.). C. parvus, suborbicularis, costis excentricis in 0,001'' 12—15; area oblonga angusta.

Diam. $^1/_{81}$—$^1/_{45}$''' = 0,0011—0,00196''.

Hab. ad oras Angliae (W. Smith), Galliae (De Brébisson), Lusitaniae et Italiae.

C. fastuosus *Ehrb.* (Abh. 1845. p. 361. Camp. Thureti Bréb. Diat. Cherb. T. I. F. 41. Camp. simulans Greg. in Micr. Journ. V. T. I. F. 41.). Mediocris, oblongo-orbicularis flexuosus, costis irregulariter radiantibus, exterioribus valde abbreviatis, area lineari subpercursa. v. s.

Diam. $^1/_{37}$—$^1/_{45}$''' = 0,0024—0.0019''.

Hab. in fundo maris et ad oras Galliae, Angliae, Italiae.

C. Hodgsonii *Sm.* (Diat. I. p. 29. T. VI. F. 53. Jan. et Rabenh. Hond. Diat. T. I. F. 8.). C. magnus, suborbicularis, ephippiiformis, costis abbreviatis radiantibus in 0,001'' circ. 8—10; area media punc tis plus minusve radiatim seriatis. v. s.

Diam. $^1/_{50}$—$^1/_{17}$''' = 0,00179—0,00531''.

b. concinnus *Grev.* Trans. Micr. Jour. VIII. p. 8. F. 2. Campyl. marginatus Johnston in Micr. Journ. VIII. p. 13. T. I. F. 11.), costis remotioribus in 0,001'' 5.

c. area costis angustis.

Hab. in mari mediterraneo et Adriatico, nec non ad oras Galliae (pr. Cherbourg, De Brébisson), Angliae (Ipswich, Poole Bay, Hodgson, W. Smith).

C. centralis *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 29. T. III. F. 51.). C. parvus, orbicularis, costis radiantibus numerosis (circ. 40), area media parva rotundata laevi.

Diam. 0,0021''.

Hab. ad oras Scotiae.

C. eximius *Greg.* (l. l. F. 54. Grun. l. l.). C. magnus, suborbicularis, utroque fine plus minus inflexus, costis abbreviatis circ. 150, area magna suborbiculari punctata et linea media longitudinali laevi. v. s.

Diam. $^1/_{33}$—$^1/_{21}$''' = 0,0027—0,0043''.

Hab. ad oras Scotiae, in mari mediterraneo et Adriatico passim.

C. angularis *Greg.* (l. l. F. 53. Jan. et Rabenh. Hond. T. I. F. 10.). C. mediocris orbicularis, costis abbreviatis radiantibus 160—180, area magna late ovata utroque fine acuminata laevi, linea media nulla. n. s.

Diam. 0,0025—0,0039''.

Hab. ad oras Scotiae.

C. Remora *Ehrb.* (Abh. 1841. p. 11.). C. suborbicularis, tortuosus, costis interruptis et area media laevi.

Diam. $^1/_{40}'''$. — Mihi ignotus.

Hab. in sinu Codano prope Wismar.

C. exiguus *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 441. T. XI. F. 4.). E minimis, orbicularis, costis abbreviatis radiantibus in 0,001″ 8, area media orbiculari seriebus duabus striarum punctatarum parallelarum ornata, linea media lineari angusta. n. v.

Diam. 0,0008″.

Hab. in mari Adriatico.

C. Ralfsii *Sm.* (Diat. I. p. 30. T. XXX. F. 257. Jan. et Rabenh. Hond. p. 6.). C. parvus, suborbicularis, flexuosus, costis curvatis 36—40, area anguste lanceolata vel linea media angustissima. v. s.

Diam. $^1/_{55}$—$^1/_{45}'''$ = 0,0016—0,0019″.

b. decorus (C. decorus Bréb. Diat. de Cherb. p. 13. F. 2. C. Ralfsii? Greg. Diat. of the Clyde p. 30. T. III. F. 52.), area latiori, lanceolata.

Hab. in mari Adriatico, mediterraneo et ad oras Galliae, Angliae.

C. Lorenzianus *Grun.* (l. l. p. 442. T. XI. F. 1 et 2.). C. orbicularis, costis non interruptis subradiantibus semel leviter genuflexis, in 0,001″ 6—7, area media lineari angustissima.

Diam. 0,0017 - 0,0032″.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz).

C. quarnerensis *Grun.* (l. l. F. 3.). C. suborbicularis utroque fine valde replicatus, costis subradiantibus leviter arcuatis 13—15 in 0,001″, area media lanceolata. n. v.

Diam. 0,0023—0,0024″.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz).

c. Costae in nodulos uniseriatos solutae (Coronia *Ehrb.*).

C. argus *Bail.* (Micr. Obs. T. II. F. 24 et 25.). C. suborbicularis, plus minus flexuosus, nonnunquam ephippiiformis, margine angusto striato, area nulla, nodulis regulariter seriatis, seriebus excentricis. v. s.

Diat. $^1/_{32}$—$^1/_{22}'''$ = 0,0027—0,0041″.

Hab. ad algas aquae submarinae Lusitaniae (Gomes), pr. Bayonne galliae.

C. Echineis *Ehrb.* (Abh. 1841. p. 11. Camp. cribrosus Sm. Diat. I. p. 29. T. VII. F. 55.). C. suborbicularis ephippiiformis; nodulis irregulariter seriatis; area nodoso-punctata. v. s.

Diam. $^1/_{22}$—$^1/_{18}'''$ = 0,0041—0,0051″.

Hab. in aquis subsalsis litoralibus et ad oras Galliae, Germaniae e. g. in portu Wismariensi, Cuxhaviensi, in lacu Curonensi, et Angliae

e. g. prope Hull (Norman), Poole Bay, Lewes (W. Smith), Coast of Norfolk (Brightwell), Liverpool (Thomas Comber).

b. Cesatianus *Rabenh. herb.* diff. nodulis regulariter seriatis, evidenter radiatis, e centro usque ad marginem sensim majoribus. v. s. cum icone.

Hab. in stagno ad Alismatis caules aridos prope Vercelli Pedemontii (Cesati).

B. Frustula oblonga.

C. spiralis (Ktz.) *Sm.* (Diat. I. p. 29. T. VII. F. Bleisch in Hedwigia II. p. 32. T. V. F. 11—16. Rabenh. Alg. sub No. 811. et 847. Surirella spiralis Ktz. Bac. p. 60. T. 3 F. LXIV. Pritch. Inf. p. 802. T. IV. F. 39. Surirella flexuosa Ehrb. Verb. p. 136. T. III. I. F. 20.). C. oblongus, flexuosus, spiraliter tortus, costis validis, 4—5 in $^1/_{100}'''$; area anguste lanceolata, irregulariter punctata. v. v. Conf. Fig. nostr. XI. 6.

Long. $^1/_{21}$—$^1/_{10}$ = 0,0042—0,0079''.

Hab. in fossis et pratis scaturiginosis, paludibus turfosis, fodinis argillaceis, e planitie usque in regionem alpinam, saepius in consortio Campylodisci norici, Cymbellae alpinae, Melosirae arenariae. In pluribus locis Austriae (v. Heufler, Sauter, Milde, v. Hausmann, v. Mörl), Moraviae (J. Nave), Silesiae (Bleisch, Hilse), Thuringiae (Kützing), prope Francofurtum ad M. (Fresenius); Galliae (De Brébisson, Desmazières sub No. 811.), Angliae (Capron, G. Smith, Brightwell, Norman).

C. Ehrenbergii *Ralfs* (Pritch. Inf. 802. T. XV. Surirella Campylodiscus Ehrb. Verb. p. 136. N. 229. T. III. v. F. 6.). E minimis, frust. ovato-elliptica, utrinque aequaliter rotundata, flexuosa; costis abbreviatis, 10—12 in $^1/_{100}'''$. n. v.

Hab. in thermis Italiae.

C. Surirella *Ehrb.* (Abh. 1845. p. 362. Pritch. Inf. p. 802.). Major, oblongus, flexuosus, costis abbreviatis, area laevi. n. v.

Hab. in fontibus Hispaniae.

C. elegans (Surirella elegans Ehrb. Verb. p. 136. T. III. I. F. 22. Ktz. Bac. T. 28. F. 23.). C. valvarum fragmentum latum subtilissime punctatum, apice subacutum (altero deficiente), costis 4 in 0,01'''.

Hab. in aqua dulci prope Hildesheim Germaniae (teste Kützingio).

Species extra fines vel fossiles observatae.

C. imperialis Grev. Trans. Micr. Journ. VIII. T. I. F. 3.
- kittonianus Grev. l. l. F. 7. India occid.

C. stellatus Grev. Micr. Journ. VII. T. VII. F. 3. Californ. Guano.
- radiosus Ehrb. Verb. p. 122. Ktz. Bac. T. 28. F. 12. Vera Cruz.
- vulcanicus Ehrb. l. l. Peru.
- Kützingii Bailey in Proc. Acad. Phil. 1853. Islandia.
- Normanicus Greg. Trans. Micr. Journ. VIII. T. I. F. 1. India occid.
- notatus Greg. l. l. F. 4.
- fenestratus Grev. in Micr. Journ. V. p. 9. T. III. F. 4. India occid.
- Ecclesianus Grev. l. l. F. 5. ibid.
- marginatus Ehrb. Abh. 1841. p. 362. Ad Kings Island Indiae.
- latus Shadbolt in Micr. Journ. VIII. T. I. F. 5.
- ambiguus Greg. Micr. Trans. VIII. p. 31. T. I. F. 5. Jamaica, Port Natal.
- diplostictus Norm. Grev. Trans. Micr. Journ. VIII. T. I. F. 6. — Australia.
- heliophilus Ehrb. Abh. 1845. p. 361. In aestuario fluvii Tenasserim Indiae.
- indicus Ehrb. l. l. 362. Ad Kings Island Indiae.
- Browneanus Grev. in Micr. Journ. 1862. p. 89. T. IX. F. 2. Manilla.
- Rabenhorstianus Janisch in Hond. Diat. T. I. F. 6.
- Heufleri Grun. in Wien. Verh. 1862. T. IX. F. 6. In mari rubro.
- Brightwellii Grun. l. l. F. 5. In mari rubro.
- Myodon (Ehrb.) Pritch. Surirella Myodon Verh. p. 136. T. III. I. F. 21. Ktz. Bac. T. 28. F. 24. — Mexico.
- Zonalis Philipps 1845. Pritch. Inf. p. 802. Yorkshire.
- ornatus Grev. in Micr. Journ. 1863. p. 13. T. I. F. 3. India occid.
- Wallichianus Grev. l. l. F. 4. St. Helena, Caledonia nova.
- Robertsianus Grev. l. l. F. 5. Harvey Bay.
- crebrecostatus Grev. l. l. F. 6. Port Jackson.
- biangulatus Grev. l. l. 1861. p. 20. T. III. F. 2.

IX. Surirella Turpin (1827.); Frustula libera, solitaria, ovata, oblonga cuneatave, a fronte transverse costata, ad marginem plus minusve evidenter carinata, nodulo centrali destituta. Costae abbreviatae vel lineam vittamve longitudinalem attingentes.

Multae formae Naviculis quibusdam maxime affines, sed discerni possunt certe et facile nodulo medio nullo.

a. Formae oblongae, medio plus minusve constrictae.

S. didyma *Ktz.* Bac. p. 60. T. 3. F. 67. S. panduriformis Rabenh. Süssw. p. 29. T. III. F. 9.). E minimis; oblonga, utrinque truncata,

panduriformis, a latere oblongo-lanceolata, utroque polo truncata, costis parallelis gracilibus e nodulis marginalibus ortis. v. v.

Long. ad $^1/_{50}'''$ = 0,0017″.

Hab. in aquis submarinis litoralibus Germaniae, Italiae, insulae Wangeroge, Norderney.

S. linearis *Sm.* (Diat. I. p. 31. F. 58. a.). E minoribus, lineari-oblonga, medio vix constricta, utroque polo obtuso-rotundata, costis validis inclinatis. v. v.

b. constricta (*Grun.* 1862. p. 455. S. linearis Sm. l. l. F. 58. a′ et a″), lineari-lanceolata, medio constricta, utroque polo obtuso-cuneata, costis validis subparallelis.

Long. $^1/_{48}$—$^1/_{35}'''$ = 0,0018—0,0025″.

Hab. in rivulis, lacubus atque fontibus passim, praesertim in regione montana et subalpina.

S. Smithii *Ralfs* (Pritch. Inf. p. 794. S. constricta Sm. Diat. F. 59.). Major, oblongo-lanceolata, medio leniter constricta, utroque polo obtusiusculo-cuneata, costis inclinatis, vitta angusta percursa; latere oblonga, obtuse quadrangula, ut fere in S. biseriata, vitta lata laevi; valvis carina evidenter alata. v. v.

Long. $^1/_{32}$—$^1/_{16}'''$ = 0,0027—0,55″, lat. $^1/_3$.

Hab. in aquis submarinis Germaniae, Daniae, Angliae atque insularum vicinarum (e. g. Norderney, Föhr).

S. constricta *Ehrb.* (Micr. T. XIV. F. 37. Navicula? constricta Ehrb. Inf. p. 188. T. XXI. F. 17. Denticula constricta Ktz. Bac. p. 44. T. III. F. LXII. Rabenh. Süssw. Diat. p. 33. T. I. F. 2.). Major, late linearis, medio leviter constricta, polis rotundato-truncatis, latere oblonga, costis abbreviatis, vitta latiori percursa. n. v.

Long. $^1/_{18}'''$, lat. $^1/_4$.

Hab. prope Berolinum in consortio S. splendidae (Ehrenberg).

S. heterocyma *Naeg.* (in Ktz. Spec. add. p. 889.). Panduriformis, $^1/_{20}'''$ longa, striis (costis) marginalibus in $^1/_{100}'''$ 8, altero latere late linearis, bis undulatim torta, plicis marginalibus 6. n. v.

Hab. in Helvetia. — An Cymatopleurae species?

S. panduriformis *Sm.* (Diat. F. 258. Rabenh. Alg. sub No. 964. S. minuta γ Grun. in Wien. 1862. p. 460.). E minimis, oblonga, medio constricta, polis rotundatis, costis validis, abbreviatis. v. v.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{55}$ = 0,0009—0,0055.

Hab. in fossis, fodinis argillaceis, rivulis passim per Germaniam, Angliam.

Marinae sunt: S. lata Smith Diat. F. 61. S. macraeana Grev. in Micr. Journ. X. T. II. F. 1.

b. Formae oblongae et lanceolatae medio non constrictae.

† Costae vittam mediam attingentes.

S. biseriata (Ehrb.) *Bréb.* (Alg. Falaise T. VII. Desmaz. ed. I. N. 905. ed. II. N. 205. Ktz. Spec. p. 37. Sm. Diat. I. p. 30. F. 57. S. bifrons Ehrb. Verb. T. III. v. F. 5. T. IV. III. F. I. Ktz. Bac. T. 7. F. X. et T. 28. F. 29. Rabenh. Süssw. Diat. 29. T. III. F. 21. Bac. N. 38. Alg. 344. sub No. 1103. Navicula? bifrons Ehrb. Inf. p. 186. T. XIV. F. 2.). E. maximis late lanceolata, polis obtusis, costis validissimis 3—4 in $^1/_{100}$''', medio parallelis, polos versus declinatis, vitta longitudinali interruptis; latere lineari-oblonga, obtusangula, costis subradiatim dispositis, medio vitta latiuscula laevi percursa. v. v.

Long. $^1/_{30}$—$^1/_{9}$''' = 0,0029—0,0082''. Formae per Zygosporas natae elongatae et multo graciliores.

Latit. ad $^1/_{42}$'''.

Hab. tum in aqua dulci tum in submarinis; etiam fossilis passim. Species magnitudine maxime varians, ut videtur cosmopolitica per totam Europam, Americam septentrionalem et australem, a promontorio bonae spei cl. Breutel attulit.

S. Saxonica *Awd.* (in Rabenh. Alg. N. 1421.). Forma intermedia inter S. biseriatam et S. splendidam, illius latus oblongum, hujus frontem obovatam referens, ergo etiam cum S. Gemma Ehrb. similitudinem quandam praebens. Magnitudo valde variabilis.

Hab. in fossis ad algas confervaceas prope Grosenhain Saxoniae (Auerswald).

S. amphiamblya *Ehrb.* (Microg. T. XIV. F. 34. Pritch. Inf. p. 797.). S. biseriatae similis, elliptica et utroque polo rotundato-truncata. n. v.

Hab. prope Berolinum (Ehrenberg).

S. Amphioxys *Sm.* (Diat. II. p. 88. Pritch. Inf. p. 795. Rabenh. Alg. N. 1382.). E minoribus, elliptico-lanceolata, utroque polo obtusiusculo-acutato, costis 9 in 0,001''. n. v.

Long. $^1/_{70}$''' = 0,0012'', latit. $^1/_{166}$''' = 0,0005''.

Hab. in aqua dulci prope Falaise Galliae (De Brébisson), prope Lincoln (carrington), Haverfordwest Angliae (Okeden).

S. angusta *Ktz.* (Bac. p. 61. T. 30. F. 52. Sm. Diat. I. p. 34. T. XXXI. F. 260. Rabenh. Alg. N. 882. et sub No. 1490. S. apiculata Sm. l. l. II. p. 88. N. 24.). E minimis, lineari-oblonga, utroque polo obtusiusculo-cuneata, costis subtilioribus, 15—18 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{110}$—$^1/_{61}$''' = 0,0008—0,0014''; latit. ca. $^1/_4$. satis variabilis.

Hab. in rivulis, paludosis, stagnis Hungariae, Austriae, Germaniae, Galliae, Lusitaniae et Angliae passim, minime rara.

S. tenella *Ktz.* (Spec. Alg. p. 57.). Oblongo-lanceolata, polis rotundato obtusa, costis remotiusculis, 5 in $^1/_{100}'''$, latere oblonga, fere rectangularis, obtusangula. n. v.

Long. $^1/_{45}$—$^1/_{40}'''$; latitudo frontis $^1/_{150}'''$, lateris $^1/_{120}'''$.

Hab. prope Northusanum (Kützing).

S. apiculata *Sm.* (Diat. II. p. 88. N. 24. S. angusta β Grun. in Wien. 1862. p. 455. T. X. F. 8.). Magnitudine et quodammodo forma refert omnino praecedentem, sed poli subcapitato-producti, in illa cuneatim attenuati.

Hab. in praecedentis consortio.

S. Craticula *Ehrb.* (Verb. T. I. II. F. 18. et T. II. v. F. 5. Ktz. Bac. p. 61. T. 28. F. 22. Sm. Diat. I. p. 33. T. IX. F. 67.). S. lanceolata, apicibus obtusis, distincte alata; costis remotis, angustis, divergentibus cum linea media connexis. 8—9 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{40}$—$^1/_{19}'''$ = 0,0022—0,0048''.

Hab. in fossis, stagnis, fontibus, paludibus muscosis, sphagnocetis per Europam passim. In Anglia: Bramley Spring prope Guildford, River Bann, Lough Mourne Deposit, Lincoln, Killarney; Dania: in Chiloscypho polyantho insulae Livë Jutlandiae (Th. Jensen); Germania: prope Schnepfenthal Thuringiae (A. Röse), prope Wrietzen ad Oderam (Reinhardt); prope Schluckenau Bohemiae (Karl); Austria: prope Viennam, St. Veit et Weissenbach (Grunow); Hungaria: in lacu Peisonis (Grunow).

S. quarnerensis *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 456. T. IX. F. 10.). S. minor, valvis late ovalibus, costis lineam mediam attingentibus subradiantibus, 16—18 in 0,001''. v. ic.

Long. 0,00065—0,0013'', lat. valvarum 0,0004—0,0007''.

Hab. in mari Adriatico (Dr. Lorenz).

c. Formae a latere plus minusve cuneatae.

† Costae vittam mediam attingentes.

S. splendida (Ehrb.) *Ktz.* (T. VII. F. 9. Rabenh. Süssw. Diat. p. 30. T. III. F. 22. Alg. N. 1201. et N. 1521 (f. angustissima) Sm. Diat. I. p. 32. T. VII. F. 62. Pritch. Inf. p. 795. T. IX. F. 150—152. Desmaz. ed. I. N. 1455, ed. II. N. 1055. Navicula splendida Ehrb. Inf. p. 186. T. XIV. F. 1.). E maximis, oblonga vel ovato-elongata, utroque polo rotundata, costis validis 3—4 in 0,001'', valvis carina distincte alata, vitta latiuscula, lineari. v. v.

Long. $^1/_{16}$—$^1/_{10}$''' = 0,0055''—0,0080''.

Hab. in aquis stagnantibus et lente fluentibus, passim per totam Europam, sed minime frequens; etiam in limo submarino portuum, ostiorum fluminum. Magnitudine et forma admodum variabilis.

S. circumsuta *Bail.* (Micr. Obs. T. II. F. 26. Tryblionella Scutellum Sm. Diat. I. p. 35. T. X. F. 74. Tr. circumsuta Pritch. Inf. p. 792.). S. magna, oblongo-elliptica, ad utrumque finem sensim attenuata, apicibus obtusiusculis, margine nodulis glandulaeformibus obsita, costis obsoletis lineam mediam longitudinalem impressam attingentibus.

Long. 0,0058—0,0086''.

Hab. in aquis subsalsis litoralibus, nec non ad oras Angliae (pr. Hull, Poole Bay); in paludosis litoralibus prope Rieti, San. Cataldo Italiae; in Gallia australi: Cap de la Chappe, Cap. Martin.

S. nobilis *Sm.* (l. l. F. 63. Rabenh., Alg. sub No. 1489.) est forma per copulationem producta.

Long. ad 0,0152''. v. v. — Huc pertinet S. robusta Ehrb. Microg. T. XV. A Fig. 43.

Hab. cum praecedente, sed plerumque singulatim obvia.

S. diaphana *Bleisch* (in Rabenh. Alg. N. 1489.) **S. splendidae** forma gracilis, $^1/_{23}$—$^1/_{14}$''' longa, $^1/_{81}$—$^1/_{64}$''' lata; valvis carina minus distincte alata.

Hab. cum praecedentibus consociata, prope Strehlen Silesiae.

S. tenera *Greg.* (in Micr. Jour. IV. p. 10. T. I. F. 38.). Forma exacte Surirellae nobilis sed minor et costae 6 in 0,001''. v. s.

Hab. in Scotia, unde specimina misit autor 1855.

S. turgida *Sm.* (Diat. p. 31. T. IX. F. 60.). Elliptico-ovata, valde inflata, utroque polo obtuso; costis validis, radiatim dispositis, vitta oblongo-lanceolata. v. s.

Long. $^1/_{26}$—$^1/_{18}$''' = 0,0033—0,0051''.

Hab. in aqua dulci et submarina Angliae, e. g. prope Hull (Norman), Longh Neagh (Dickie), Liverpool, Penzance (Carrington).

S. striatula *Turp.* (Mém. du Mus. d'hist. nat. XVI. Dict. des sc. nat. Tom. LI. p. 508. Ktz. Bac. p. 62. T. 7. F. VI. Rabenh. Süssw. Diat. T. III. F. 23. Alg. N. 742. Sm. Diat. I. p. 32. F. 64. Desmaz. ed. I. N. 1455. Navicula striatula Ehrb. Inf. p. 187. T. XXI. F. 15. Surirella Venus Corda Alm. 1835.). Magna, late obovato-cuneata, utroque polo latissime rotundata, costis validis remotis, mediis rectis, polaribus arcuato-declinatis, 3 in 0,001'', inter costas striata, striis 40 in 0,001'', vitta angustissima. v. v.

Long. $^1/_{22}$—$^1/_{15}$''' = 0,0041—0,0059''.

Hab. in aqua submarina litorali et salsa salinarum; in aqua dulci passim et singulatim mihi obvia; etiam fossilis in Bohemia.

S. subsalsa *Sm.* (Diat. I. p. 34. F. 259. S. pygmaea Ehrb. Microg. T. XXXV. A. 8. F. 4). E minimis, exacte cuneata vel obovata, utroque polo obtuso-acuminata; costis validis, declinatis, 8 in 0,001″; vitta angusta percursa. v. s.

Long. $^{1}/_{133}$—$^{1}/_{55}$‴ = 0,0006—0,0016″.

Hab. in aqua dulci et submarina Angliae. Specimina misit Gregory.

S. ichthyocephala *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 30. T. X. suppl. F. 6. Pritch. Inf. p. 796.). Mediocris, ovato-oblonga, utroque polo late rotundata, costis validis arcuato-convergentibus 3 in 0,001″, vitta lata laevissima. v. v.

Long. ad $^{1}/_{20}$‴ = 0,0045″; lat. max. $^{1}/_{57}$‴ = 0,0015″.

Hab. in fossis argillaceis prope Anconam Italiae (ipse 1847).

S. Gemma *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 76. T. IV. F. 5. Ktz. Bac. p. 62. T. 7. F. 9. Sm. Diat. I. p. 32. F. 65. Desmaz. ed. nov. N. 502. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 457. Pritch. Inf. p. 796.). Magna, oblongo-elliptica, utroque polo obtuso-rotundata, costis remotis paulo convergentibus 4 in 0,001″, inter costas striis punctatis 48 in 0,001″, vitta angustissima; valvis carina evidenter alatis; a latere exacte cuneata, utroque polo truncato-obtusa, vitta cuneata. v. v.

Long. $^{1}/_{30}$—$^{1}/_{16}$‴ = 0,0029—0,0056″.

Hab. ad litora limosa maris baltici, septentr., in ostiis fluviorum, in litore insularum vicinarum, ad oras Galliae et Angliae; in fundo maris Adriatici (Fiume, Zara, Isol. Petagne) et alibi ad ejus litora frequenter occurrit et ejicitur.

† † Costae vittam mediam non attingentes.

S. obtusangula *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 27. T. III. F. 27. Pritch. Inf. p. 975.). E minoribus, oblongo-elliptica, utroque polo attenuata, obtusata, costis manifestis abbreviatis 6 in $^{1}/_{100}$ m. m. (= $^{1}/_{226}$‴ = 0,0003″), latere oblonga, utroque polo late rotundata. v. v.

Long. $^{1}/_{130}$—$^{1}/_{12}$‴ = 0,0006—0,0007″.

Hab. in rivulis Saxoniae, in algas confervaceas singulatim obvia.

S. ovum *Nägeli* (in Ktz. Spec. Alg. p. 889.). „Late ovalis, striis marginalibus 8 in $^{1}/_{100}$‴, altero latere late linearis recta, margine plicis marginalibus (costis) 6. Long. $^{1}/_{30}$ – $^{1}/_{25}$‴“. v. v.

Hab. in Helvetia (Nägeli).

Species suspecta, fortasse Cymatopleurae forma quaedam.

S. ovalis *Bréb.* (Cons. Ktz. Bac. p. 61. T. 30. F. 64. Rabenh.

Süssw. Diat. p. 30. T. III. F. 24. Alg. N. 1004. Sm. Diat. I. p. 33. T. IX. F. 68. Pritch. p. 796. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 458.). Mediocris, oblongo-cuneata, truncata, in fronte ovato-elliptica vel late ovata, subcordata (Grun. l. l. T. X. Fig. 10.), costis gracilibus, approximatis, radiatim dispositis, 8—12 in 0,001″ aream magnam ovatam circumdantibus, inter costas seriatim punctata; valvis carina vix alata. v. v.

Long. $^{1}/_{40}$—$^{1}/_{26}$‴ = 0,0022—0,0034″.

Hab. in fossis atque lacubus, in aquis submarinis et calidis Germaniae, Austriae, Helvetiae, Angliae, passim.

S. ovata *Ktz.* (Bac. p. 62. T. 7. F. 1—4. Sm. Diat. F. 70. Rabenh. Alg. 883. et sub No. 605. S. suevica Zeller in Rabenh. Alg. N. 1045.). Minor quam praeced., ovata, utroque polo obtuse rotundata, costis remotis, 11 in 0,001″, inter costas obsolete punctata, valvis carina evidenter alata. v. v.

Long. $^{1}/_{110}$—$^{1}/_{44}$‴ = 0,0008—0,0020″.

b. intermedia *Rabenh.* (Alg. N. 642.) Sur. ovatae proxima quoad formam, diff. magnitudine et costis minus remotis

c. salina (S. salina Sm. Diat. F. 71.), forma elongata, ovato-elliptica, costis 14 in 0,001″.

Hab. in aqua dulci praesertim calida et in submarina, per Europam passim.

S. minuta *Bréb.* (in Ktz. Spec. Alg. 38. excl. syn. Rabenh. Süssw. Diat. p. 30. Alg. N. 1490 et 964 (S. pinnata!), Desmaz. ed. I. N. 1456 ed. II. N. 1056. Sm. Diat. I. p. 34. F. 73. Pritch. Inf. p. 797.). E minimis, ovato-elliptica, costis radiantibus, 14 in 0,001″, area anguste lanceolata, valvis carina vix alata, latere exacte cuneata, utroque polo truncata. v. v.

Long. $^{1}/_{175}$—$^{1}/_{98}$‴ = 0,0005—0,0009.

Hab. in rivulis, torrentibus per Europam fere ubique, e planitie usque in regionem montanam et subalpinam.

S. pinnata *Sm.* (Diat. l. l. F. 72. Rabenh. Alg. N. 1103 et sub No. 345. S. minuta *β* pinnata Grun. l. l. p. 460.). Elongato-ovata, costis parallelis, validioribus (ut in S. minuta), area ad vittam linearem reducta. v. v.

Long. ad $^{1}/_{65}$‴.

Hab. in rivulis cum praecedente.

S. Crumena *Bréb.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 33. S. Brightwellii Sm. Diat. I. p. 33. F. 68. Rabenh. Alg. N. 1381. (specim. authen.). Latissime ovata, suborbicularis, uno polo acuto, altero late rotundato, radiatim costata, costis leniter arcuatis 12—15 in 0,001″, area ovata.

Long. ad $^1/_{55}$''' = 0,00161; lat. max. ad $^1/_{56}$'''.
Hab. in aqua dulci et submarina, ad oras Galliae, Angliae, Daniae.

† † † **Costae introrsum applanatae vel solutae.**

S. gracilis *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. T. X. F. 11. Tryblionella gracilis Sm. Diat. T. X. F. 75. Rabenh. Alg. N. 984.). Mediocris, lineari-lanceolata, utroque polo cuneatim acuminata, apice obtuso; costis 12—14 in 0,001'', introrsum fere obliteratis, vittam angustissimam attingentibus; altero latere utroque polo truncata, costis abbreviatis, vitta latiuscula. v. v.

Long $^1/_{22}$—$^1/_{17}$''' = 0,0041—0,0053''.

Hab. in aqua dulci et submarina Germaniae, Austriae, Hungariae, Angliae et Lusitaniae.

d. Formae ex elliptico suborbiculares, nonnunquam medio constrictae, latere conicae; costae remotae marginem versus dilatatae et explanatae.

S. fastuosa *Ehrb.* (Abh. 1841. p. 19. Ktz. Bac. T. 28. F. 19 a—d [forma elliptica], Sm. Diat. I. p. 32. T. IX. F. 66. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 461. T. IX. F. 11. et 12. Jan. et Rabenh. Hond Diat. I. I. F. 55. Jan. Guano T. I. F. 37. Grev. in Micr. Journ. 1862. p. 18. T. III. F. 1. [forma magna suborbicularis]. S. elliptica, utroque fine rotundata, costis remotis radiantibus marginem versus bifido-dilatatis (saepius in aream continuis) in 0,001'' 3—5, area anguste vel late lanceolata. v. s.

Long. $^1/_{43}$—$^1/_{12}$''' = 0,0020—0,0074''.

b. minor (S. Hohenackeri Rabenh in Hedwigia I. T. XIII. F. 2.), parva, area laevi.

c. Gregoryi (S. fastuosa β Gregory in Micr. Journ. 1855. p. 40. T. III. F. 12.), mediocris, area sublaevi, costis brevibus, mox dilatatis.

Hab. in mari Adriatico, mediterraneo et septentrionali, ad oras et in submarinis Angliae, Galliae (Dieppe: Grunow, Falaise: De Brébisson).

S. opulenta *Grun.* (l. l. T. XI. F. 10.). S. maxima, valvis late ovatis, costis 48 radiantibus 3 in 0,001'', marginem versus dilatatis, in parte latiore punctato-striatis, area media maxima late lanceolato-ovata, serie striarum brevium circumcincta, intus lineis subtilissimis irregulariter reticulatim conjunctis ornata. n. v.

Long. 0,0074'', latit. valvarum 0,0056''.

Hab. in fundo maris adriatici (Lorenz).

S. fluminensis *Grun.* (l. l. p. 463.). S. mediocris valvis cuneatis, ovato-oblongis, apice rotundatis, costis apicum versus subradiantibus,

lineam mediam anguste linearem versus distinctioribus, in 0,001″ 5—6, interstiis tenuiter striato-punctatis. n. v.

Long. 0,0027—0,0035″, latit. valvarum 0,0013—0,0015″.

Hab in fundo maris adriatici.

S. lata *Sm.* (Diat. I. p. 31. T. IX. F. 61. Campylodiscus productus Johnst.). S. late elliptica, utroque fine late rotundata, medio constricta, margine granulato-striata, striis 32 in 0,001″; costis remotis in 0,001″ 3—4, marginem versus dilatatis; area late lineari-oblonga. v. s.

Long. $^1/_{22}$—$^1/_{15}$‴ = 0,0041—0,0059″.

Hab. in mari adriatico, mediterraneo et septentrionali, ad oras Angliae, Galliae (pr. Cherbourg: De Brébisson), Lusitaniae.

S. Lorenziana *Grun.* l. l. p. 462. T. XI. F. 9.). S. major a latere late lineari oblonga apicibus rotundatis, carinae circuitu medio constricto panduriformi, costis aream mediam versus tantum distinctis, carinam versus dilatatis explanatis difficile conspicuis tenuiter striato-punctatis, 4 in 0,001″, area media anguste lineari fines versus leviter dilatata, valvae apices non attingente. n. v.

Long. 0,0048″, lat. 0,00,19″.

Hab. in fundo maris adriatici.

S. Macraeana *Grev.* (in Micr. Journ. 1862. p. 20. T. II. F. 1.). S. major, oblonga, medio constricta, utroque fine late rotundata, costis remotis marginem versus (quasi bifido-) dilatatis et parte dilatata transverse punctato-striata, area media e medio angusto utrinque lanceolato-dilatata fines non attingente et ambitu linea punctata limitata v. s.

Long. $^1/_{15}$—$^1/_{12}$‴ = 0,0059—0,0074″.

Hab. in Sargasso e mari ad litora Lusitaniae ejecto.

Formae extra fines observatae:

S. oblonga Ehrb. Verb. T. I. IV. F. 4. America.
- Breuteliana Rabenh. Süssw. Diat. T. III F. 13. St. Kitts.
- microcora Ehrb. Verb. T. II. I. F. 34. Asia, Africa, America.
- lepida Ehrb. Abh. 1844. p. 272. Kurdistan.
- rhopala Ehrb. Microg. T. XXXIII. I. F. 19.
- limosa Bailey in Micr. Journ. III. T. IX. F. 5.
- guatimalensis Ehrb. Microg. T. XXXIII. VI. F. 7. Guatimala.
- Missisippica Ehrb. Microg. T. XXXV. A. VIII. F. 5. America.
- Cocconeis Ehrb. Abh. 1851. p. 329. Missisippi.
- Librile Ehrb. l. l. ibidem.
- pygmaea Ehrb. l. l. ibidem.

Species admodum dubiae.

S. Jenneri Hassall Brit. Freshw. Alg. T. 102. F. 15. Anglia.
- ambigua Ktz. Bac. T. V. F. 17. Helvetia.
- attenuata Nägeli in Ktz. Spec. Alg. p. 889. Helvetia.
- linea Ehrb. Abh. 1843. p. 271. Belgium.

X. Podocystis Ktz. (1844): Surirella cuneata stipitata affixa, maritima.

Conf. Fig. nostr. 14.

P. adriatica *Ktz.* (Bac. p. 62. T. 7. F. 8. et T. 30. F. 80. Pritch. Inf. 772. T. IV. F. 10. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 467. T. X. F. 13. P. americana Bailey in Amer. Journ. T. XI. F. 38. Sm. Diat. II. p. 101. Euphyllodium spathulatum Shadbolt in Transact. of Micr. Sc. II. p. 11. T. IV. F. 4. Doryphora elegans Roper in Micr. Journ. II. p. 284. F. 3.

Hab. in algis marinis ad oras Angliae, Galliae, Italiae, Graeciae et Austriae australis nec non ad litora insularum vicinarum.

XI. Cymatopleura Sm. (1853): Surirella costis abbreviatis marginalibus, valvis transverse undulatis. (Surirellae spec. autor.)

Conf. Fig. nostr. 13.

C. elliptica (Bréb.) *Sm.* (Diat. I. p. 37. T. X. F. 80. Rabenh. Alg. N. 641. Pritch. Inf. p. 793. T. IX. F. 149 et T. XVI. Fig. 7. et 8. Surirella elliptica Bréb. in Ktz. Bac. p. 61. T. 28. F. 28. Sur. oophaena Ehrb. Verb. p. 136. T. III. v. F. 1. S. undulata, undata et plicata Ehrb. Microg. T. XV. A. F. 50 et 51. S. Kützingii Perty kl. Lebensf. T. XVII. F. 2. Melosira grandis Perty kl. Lebensf. T. XVII. F. 4. B. Denticula undulata Ktz. Bac. T. 3. F. 60. Navicula? undulata Ehrb. Inf. p. 187 T. XXI. F. 16. Cymatopl. nobilis Ha in Hedwigia 1860. T. VI F. 6.). E. maximis, oblongo-elliptica vel late ovata, nonnunquam medio leniter constricta, utroque polo obtuso-rotundata, costis brevissimis (subpunctiformibus) circa 8 in 0,001″, obsolete striata v. v.

b. constricta *Grun.* (l. l. T. XI. F. 13.) elliptica, medio leniter constricta.

Magnitudo formaque admodum variabilis.

Hab. in aqua dulci et submarina per totam Europam; b in Austria: ad Charas in lacu Traunsee (v. Heufler), prope Vöcklabruck (v. Mörl).

C. Solea (Bréb.) *Sm.* (Diat. I. p. 36. T. X. F. 78. Grun. l. l. p. 466. Rabenh. Alg. N. 983. et 1029. Wartm. sub No. 129. Desmaz. ed. I. 1554. ed. II. N. 1054. Surirella Solea Bréb. consid. p. 17. Ktz. Bac. p. 60. T. III. F. 61. Rabenh. Süssw. Diat. T. III. F. 7. Navicula Librile Ehrb. Inf. p. 185 T. XIII. F. 22. 1—3. Frustulia quinquepunctata Ktz. Synops. (Linnaea) 1833. Sphinctocystis librilis

Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 436.). Lineari-oblonga, plus minusve gracilis et elongata, nonnunquam abbreviata, medio plus minusve constricta, polis conico-attenuata vel apiculata et saepius paulo producta. v. v.

b. robusta, forma peculiaris gigantea, sed a forma typica non discernenda, ad 0,0106″ longa, latit. max. 0,0020″, polis apiculo subcapitato producto, costis 8 in 0,0003″ (= $^1/_{226}$‴ = $^1/_{100}$ m. m.).

c. apiculata *Pritch.* Inf. (C. apiculata Sm. Diat. F. 70. Rabenh. Alg. sub No. 1487 et 1521. Nav. Librile Ehrb. Inf. T. XIII. F. XXII. 5—7.), forma minor, ad $^1/_{50}$‴ = 0,0017″ longa, medio leniter constricta, polis apiculo producto.

Hab. in aquis stagnantibus et torrentibus per Europam vulgaris; b. prope Constanz (Stizenberger 1853) et alibi.

C. Hibernica *Sm.* (Diat. I. p. 37. T. X. F. 81. Pritch. Inf. p. 793.). Elliptico-suborbicularis, polis apiculo subrostriformi producto. v. s.

Long. $^1/_{32}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0027—0,0045, latit. max. $^1/_{40}$—$^1/_{27}$‴ = 0,0022—0,0032″.

Hab. in aqua dulci Angliae, Galliae (pr. Falaise, De Brébisson). Specimina prope Edinburgum lecta misit Gregory.

C. Regula (Ehrb.) *Pritch.* (Inf. p. 793. Surirella regula Ehrb. Verb. p. 136. T. III. v. F. 1. Ktz. Bac. p. 60. T. 28. F. 30. Rabenh. Süssw. Diat. T. III. F. 6. C. Solea var. γ. Regula Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 466.). E minimis, linearis, lateribus utrinque rectis, costis obsoletis in $^1/_{100}$ lineae fere 10, polis cuneatis, acutis.

b. polis cuneatis obtuso-truncatis. (C. parallela Sm. l. l. T. XXX. F. 263.).

Long. $^1/_{48}$—$^1/_{22}$‴ = 0,0018—0,0041″.

Hab. in aqua dulci Austriae, Galliae, Angliae passim, et videtur minime frequens. Surirellae gracili similis diff. praecipue valvis undulato-flexuosis.

Species dubiae.

C. ovum Pritch. Inf. p. 793. vide sub Surirella.

Surirella heterocyma Nägeli in Ktz. Spec. Alg. p. 889.

Familia III. Eunotieae.

Frustula solitaria parasitica vel in fascias conjuncta, plerumque affixa, quadrangula, magis minusve arcuata, (dorso gibbosa, ventre incurva) transversim costata et inter costas saepius punctato-striata, nodulo centrali destituta.

XII. Epithemia Bréb. (1838): Frustula ventre affixa, in fronte arcuata, costis validis saepe granulatis, inter costas punctato-striata nodulis carentibus. — Costae in latere dorsali et ventrali plus minusve abbreviatae, nonnunquam apice capituliformi-dilatatae (Cystopleura Bréb.). Conf. Fig. nostr. 15.

A. Striis punctatis 1—2 inter costas binas.

a. costae plus minusve convergentes vel divergentes.

E. turgida (Ehrb.) *Ktz.* Bac. p. 34. T. 5. F. XIV. Rabenh. Süssw. Diat. p. 18 T. I. F. 11. Bac. N. 57. Alg. N. 1404., Desmaz. ed. I. N. 1451. ed. II. N. 1051. Eunotia turgida Ehrb. Abh. 1837. p. 45. Inf. p. 190 T. XIV. F. V. Navicula turgida Ehrb. Abh. 1830. p. 64. ff. 1831. p. 80. 1833. p. 261. Frustulia picta Ktz. in Linnaea p. 16. T. 1. F. 18. F. Jürgensii Agardh? Consp. 1831. p. 44. Cymbella picta De Bréb. Alg. Falaise p. 50. T. VII. Cymb. turgida Hass. Alg. p. 7. Epith. adnata De Bréb. Cons. p. 16.). E maximis, plus minusve arcuata, a fronte leniter convexa, polos versus sensim attenuata, apicibus obtusissimis, truncatis, nec prominulis, nec recurvis; costis validis divergentibus, 10—12 in 0,001″; latere superiore (dorso) oblonga, convexa, medio paulo dilatata. v. v.

Long. $^1/_{92}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0009—0,0045″.

b. gracilis *Grun.* (l. l. T. VI. F. 1.), gracilis, valde elongata, minus convexa, ad 0,0057″—0,0072″ longa.

c. zebrina (Ehrb. Verb. p. 126.), elongata, dorso aequaliter convexo sensim ad apices constrictos obtusos decurrente.

Hab. ad algas filiformes, Charas in aqua dulci et submarina, praesertim in stagnis, per totam Europam vulgaris.

Species magnitudine et quodammodo forma admodum variabilis, diff. a sequente dorso minus saepe plano convexa, polos versus minus attenuata, apicibus porrectis nec recurvis rotundato-truncatis.

E. Westermanni (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. T. V. F. 12. et T. XXX. F. 4. Pritch. Inf. p. 760 T. IV. F. 2. nec T. IX. F. 157. E. turgida var. γ Grun. l. l. T. VI. F. 8. Eunotia Westermanni Ehrb. Inf. p. 190. T. XIV. F. VI. Navicula Westermanni Ehrb. Abh. 1833. p. 117.). Minor, valde convexa, polos versus attenuata, apicibus vix porrectis, costis vix convergentibus, 9—10 in 0,001″, a latere elliptica utroque polo truncata.

Long. ad $^1/_{45}$‴, rarius $^1/_{30}$‴ = 0,0029″.

Hab. in locis similibus, saepius in consortio praecedentis et caveas ne cum cujus formis quibusdam, ut vulgo fit, confundas

E. granulata (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 35. T. 5. F. 20. E. Faba Ktz. l. l. F. 21. Sm. Diat. I. T. 1. F. 3. Eunotia granulata Ehrb. Inf. p. 191. T. XXI. F. 20. Navicula granulata Ehrb. Abh. 1836. p. 56. E. Librile Ehrb. Verb. p. 126. T. III. I. F. 38.). E majoribus, gracilis, elongata, arcuata, polos versus sensim attenuata apicibus rotundato-obtusis et recurvatis, costis granulatis 10—12 in 0,001″; latere lineari-elongata utroque polo truncata rectangula. v. s.

Long. $^1/_{20}$—$^1/_{12}$‴ = 0,0045—0,0072″.

b. Rabenhorstii *Wartm.* (in Rabenh. Alg. N. 1088.), $^1/_{32}$—$^1/_{16}$‴ longa, $^1/_8$ lata, a forma typica vix diversa.

Hab. in Angliae, Hiberniae aquis submarinis e. gr. prope Hull (Norman), Liverpool, Aberdeen etc.; fossilis in Bohemia, Italia et extra fines; vegeta in aqua dulci Helvetiae, b. in lacu minuto prope St. Gallen (Wartmann).

E. Hyndmanii *Sm.* (Diat. I. p. 12. T. I. F. 1. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 324. Pritch. Inf. p. 760. Rabenh. Alg. N. 1563. Eunotia Luna Ehrb. Microg. T. XV. A. F. 58.). E maximis, late arcuata, polos versus aequaliter attenuata, apicibus rotundato-obtusissimis non porrectis, costis paulo divergentibus, 7—9 in 0,001″, latere semilanceolato-ovata. v. s.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{12}$‴ = 0,0025—0,0076″.

Hab. in aqua dulci Angliae (W. Smith), in Austria (teste Grunowio).

E. Vertagus *Ktz.*. (Bac. p. 36 T. 30. F. 2. Pritch. Inf. p. 761. E. granulata Sm. Diat. T. 1 F. 3. E. adnata De Bréb. Cons. p. 16.

Rabenh. Süssw. Diat. T. I. F. 24). Magna, gracilis, elongata, leniter arcuata, polos versus paulo attenuata, apicibus rotundatis porrectis et evidenter recurvis; costis convergentibus, 7—8 in 0,001″, latere lineari-oblonga, utroque polo rectangulari-truncata. v. s.

Long. ad $^1/_{14}$‴ = 0,0063″.

Hab. ad algas confervaceas in Gallia, Anglia, Dania.

E. turgidae var. β. proxima sed apicibus porrectis recurvis longe distat.

E. Sorex *Ktz.* (Bac. p. 33. T. 5. F. XII. 5. a. b. c. Rabenh. Süssw. Diat. p. 18. T. I. F. 7. Alg. N. 1043 a. et b., sub No. 564. Sm. Diat. T. I. F. 9.). E minimis, dorso valde convexa, ad polos contracta, apicibus minutis obtusiusculis vel acutis porrectis et leniter recurvis, costis gracilibus convergentibus 15—16 in 0,001″, latere ovata polis truncatis. v. v.

Long. $^1/_{90}$ — $^1/_{65}$‴ = 0,0009 — 0,0013″. Cl. Suringar (Observ. phycol. p. 74.) indicat long. $^1/_{13}$—$^1/_{73}$‴ et strias 15 in $^1/_{100}$‴.

Hab. in fossis, stagnis, praesertim lacubus ubique fere, nec non in submarinis ad litora Germaniae, Sueciae, Daniae, Frisiae, Angliae, e planitie usque in regionem subalpinam.

Species nobilissima et maxime distincta dorso breviarcuato apicibusque prominentibus acutiusculis. Cl. Pritchard ad E. gibberulam refert, quod equidem capere non possum.

b. costae parallelae.

E. gibba (Ehrb.) *Ktz.* Bac. p. 35. T. 4. F. XXII. Sm. Diat. p. 15. T. I. F. 13. Rabenh. Süssw. Diat. I. F. 3. Alg. N. 450. et 1362. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 327. var. β et γ. T. VI. F. 7. Navicula gibba Ehrb. Abh. 1830. Inf. p. 184. T. XIII. F. 19. Eunotia gibba Ehrb. Verb. III. I. F. 39. Navicula uncinata Ehrb. Abh. 1830. p. 64. et 1832. p. 84. Cymbella incrassata De Bréb. Alg. Falaise T. VII.). Mediocris, linearis, centro et sub utrisque polis gibboso-inflata, apicibus obtusis rectis, costis parallelis densis 15 in 0,001″; latere linearis medio utrinque gibboso-elevata. v. v.

b. parallela *Grun.* (l. l.), linearis, centro utrinque non inflata.

Long. $^1/_{36}$—$^1/_9$‴ = 0,00024—0,0096″.

Hab. in aqua dulci et marina per totam Europam e planitie usque in regionem alpinam.

E. ventricosa *Ktz.* (Bac. T. 30. F. 9. Rabenh. Süssw. Diat. p. 17. T. I. F. 22. Alg. N. 1182. Sm. Diat. p. 15 T. I. F. 14. Pritch. Inf. p. 759.). Mediocris, elliptica, medio gibboso-convexa, ad polos

valde attenuata subacuminata, apicibus rotundato-obtusis depressis, costis parallelis 14—16 in 0,001″.

Long. $^1/_{80}$ – $^1/_{40}$‴ = 0,0011—0,0022″.

Hab. in aqua dulci et submarina per totam Europam, saepius in consortio praecedentis pro cujus var. accipit cl. Grunow.

Species a priori sat diversa.

B. Striis punctatis 4 vel pluribus (inter costas binas), rarius obliteratis.

a. Costae densiores, plus minusve convergentes, apice non capituliformi dilatatae.

E. Zebra (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 34. T. V. F. XII. b. et T. 30. F. V. Rabenh. Süssw. Diat. p. 18. T. I. F. 8. Bac. N. 40^b Alg. N. 1006 et sub No. 1043. Eunotia Zebra Ehrb. Inf. p. 191. T. XXI. F. 19. Navicula Zebra Ehrb. Abh. 1833. p. 266. 1837. p. 53. Epithemia adnata Bréb. Cons. p. 16. Cymbella adnata Bréb. Cymb. Zebra Hassall Brit. p. 428. T. 100. F. 8.). Mediocris, cylindracea, late convexa, polos versus sensim attenuata, apicibus obtusis non porrectis, costis validis, 6—8 in 0,001″, latere late lineari-oblonga, medium versus plus minus dilatata, utroque polo rectangulo-truncata. v. v.

b. intermedia *Wartm.* (in Rabenh. Alg. N. 1089.), a latere oblonga, medio paullum dilatata (in E. turgidam vergens), $^1/_{53}$ – $^1/_{24}$‴ longa.

c. saxonica *Ktz.* (Bac. p. 35. T. 5. F. XV. Rabenh. Alg. N. 422. Süssw. Diat. T. I. F. 9.), abbreviata, crassior, apicibus non distinctis, ad 66‴ longa. v. v.

Long. $^1/_{120}$—$^1/_{25}$‴ = 0,0007—0,0036″.

Hab. in aqua dulci et submarina per totam Europam; b. in Helvetia (Wartmann).

E. Porcellus *Ktz.* (Bac. p. 34. T. 5. F. XVIII. et XIX. E. Zebra var. γ. porcellus Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 328. T. VI. F. 3 et 4.). Mediocris, elongata, gracilis, dorso leniter convexa, sub polis constricta, apicibus capitato-porrectis rotundatis et leniter recurvis, costis validis 12—13 in 0,001″, latere linearis utrinque rectangulari-truncata. v. s.

Long. $^1/_{20}$—$^1/_{18}$‴ = 0,0045—0,0051″.

Hab. in stagnis (Praterlachen) prope Viennam austriacam (Grunow). Fossilis prope Santafioram Italiae.

E. marina *Donkin* (Trans. Micr. Journ. VI. p. 29. T. III. F. 14. E. Radula Bréb. in litt.). E mediocris, leviter convexa, apicibus productis rostratis, costis 11 in 0,001″, intervallis punctatis. — Mihi ignota.

Hab. ad oras Angliae, Galliae (prope Dives: De Brébisson).

E. proboscidea *Ktz.* (Bac. T. 5. F. XIII. Grun. l. l. T. VI. F. 5.), antecedente multo brevior, circa $^1/_{50}$—$^1/_{45}$''' longa, dorso elato-convexa, apicibus porrectis et recurvatis. v. s.

Hab. in aqua dulci et submarina Angliae e. gr. prope Hull (Norman) Jersey (W. Smith); in stagnis cum priore ad Viennam (teste Grunowio), viva mihi non obvia; fossilis in farina fossili Luneburgensi et in Anglia.

E. gibberula (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. T. 30. F. 3. Rabenh. Süssw. Diat. p. 19. T. I. F. 13. Greg. in Micr. Journ. II. T. IV. F. 2. E. textricula Ktz. l. l. T. 29. F. 53. Eunotia textricula Ehrb. Verb. p. 126. T. III. I. F. 40.). E minoribus, late convexa, polos versus sensim attenuata, sub apicibus obtusiusculis non constricta, costis validis granulatis remotiusculis, 8—10 in 0,001'', latere ovato-elliptica. v. v.

Long. $^1/_{70}$—$^1/_{35}$''' = 0,0012—0,0025''.

b. minuta (E. minuta Ha. in Rabenh. Alg. N. 1501.), $^1/_{110}$—$^1/_{130}$''' = 0,0008—0,0006'' longa, semilunata, costis validis, interstitiis striis obsoletis.

c. quinquecostata *Rabenh.* (Süssw. Diat. T. I. F. 35.), gracilis, apicibus obtusis, $^1/_{100}$—$^1/_{85}$''' longa, costis remotioribus, interstitiis laevibus.

d. rupestris (E. rupestris Smith. Diat. F. 12.), elongata polosque versus acuminata, $^1/_{70}$—$^1/_{38}$''' longa.

Hab. in aqua dulci et submarina, nec non ad rupes humectas et in paludosis inter muscos, ut videtur haud frequens.

E. musculus *Ktz.* (Bac. p. 33. T. 30. F. 6. Sm. Diat. F. 10. Pritch. p. 760. Rabenh. Alg. sub No. 1043 et 1482. Eunotia Sphaerula Ehrb. Microg. T. VIII. I. F. 6.). E brevioribus, robusta, elevato-convexa, ad polos acuminata, apicibus obtusiusculis, costis densioribus 11—13 in 0,001''. latere late elliptica, suborbicularis, apicibus vix porrectis. v. v.

Long. $^1/_{32}$—$^1/_{36}$''' = 0,0027—0,0024''.

Hab. in submarinis et ad oras in algis marinis, e. gr. ad insulas Norderney, Helgoland, Föhr, prope Cuxhaven, Ostende, in fossis Harderwyk (Sprée); ad oras Frisiae (Suringar), Angliae prope Hull (Norman), Lewes, Poole Bay (W. Smith), Northumbriae (Donkin).

E. constricta *Sm.* (Diat. I. p. 14. T. XXX. F. 248. Rabenh. Alg. N. 862. et 1005. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 3. T. II. F. 9.). E. gibberulae simillima, medio constricta. Costae 8, striae 30 in 0,001''.

Long. $^1/_{95}$—$^1/_{30}$''' = 0,009—0,0026''.

b. ad $^1/_{105}$''' longa, **costis densioribus.** Conf. Rabenh. Alg N. 1005.

Hab. in fossis salinarum Germaniae prope Kötschau (Auerswald), Teuditz (Bulnheim), in aquis submarinis Angliae (Smith, Donkin, Grunow), Galliae (De Brébisson); in portu pr. Ostende et in mari Adriatico (teste Grunowio); ad litora insulae Wangeroge legi ipse.

b. Costae apice capituliformi dilatatae.

E. Argus (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 34. T. 29. F. 55. Rabenh. Süssw. Diat. p. 19. T. I. F. 33. Alg. sub No. 1043. E. intermedia Hils. in Rabenh. Alg. 1026. Sm. Diat. I. p. 12. F. 5. Pritch. Inf. p. 759. T. XV. F. 11. Eunotia Argus Ehrb. Verb. p. 125. Microg. T. XV. A. F. 59.). E minoribus, late convexa, sub apicibus rotundatis leviter constricta, costis validissimis, 3—5 in 0,001″, latere linearis, oblongo-rectangula, utrinque nodulis magnis biseriatis ocellata v. v.

Long. $^1/_{65}$—$^1/_{42}$ = 0,0013—0,0021″.

b. alpestris (E. alpestris Sm. Diat. T. I. F. 7. Grun. l. l. T. III. F. 28.), gracilis, dorso plano-convexa, sub apicibus rotundatis porrectis constricta, ad $^1/_{30}$‴ longa.

c. Göppertiana *Hils.* (in Rabenh. Alg. N. 1021.), $^1/_{35}$—$^1/_{43}$‴ = 0,0025—0,0020″ longa, lat. circa $^1/_3$, costis 8 in 0,0001″.

Hab. in rivulis et lacubus praesertim Alpium, in turfosis, stagnis aquae dulcis nec non subsalsae Germaniae, Galliae, Angliae, Italiae, adeo in marinis ad oras Angliae e. gr. prope Hull (Norman), Liverpool (Comber).

E. longicornis *Sm.* (Diat. I. T. XXX. F. 24.). Mediocris, elongata, dorso latissime vel depresso-convexa, polos versus aequabiliter attenuata, non constricta, apicibus rotundatis non porrectis, costis validis remotisque 3—4 in 0,001″, latere linearis, saepius cuneata, nodulis magnis ocellata. v. v.

Long. ad $^1/_{16}$‴ = 0,0057″.

Hab. in aqua dulci et submarina Italiae (ad Charas prope Lecce), Angliae; in paludosis sylvaticis Tirolis australis (v. Heufler), ad Charas in turfosis prope Batzlow (Reinhardt).

E. australis *Rabenh.* (E. otrantina Rabenh. Süssw. Diat. p. 19. T. I. F. 29.). E maximis, ter-quater longior quam lata, dorso plano-convexo, sub polis leniter constricta, apicibus obtusis evidenter recurvis, striis in millesima policis parte 18—24; latere late et inaequaliter linearia obtusangula utrinque nodulis seriatis distantibus ocellatis. v. v.

Long. $^1/_{40}$—$^1/_{25}$‴ = 0,0022—0,0036″.

Hab. in aquis dulcibus, inprimis frigidis montanis per litus maris Adriatici et mediterranei.

E. longicorni proxima, sed apicibus evidenter recurvis primo intuitu certe discerni potest.

E. reticulata *Naegeli* (in Ktz. Spec. p. 889.). Mediocris, elongata, late convexa, utrinque parum attenuata obtusa, costis validis 3—5 in $^1/_{100}$''', interstitiis regulariter reticulatim venosis, latere rectangularis, margine striis validioribus capitatis. n. v.

Long. $^1/_{40}$—$^1/_{25}$'''.

Hab. in aqua dulci Helvetiae (Naegeli).

An species distincta?

E. ocellata (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. T. 29. F. 57. Sm. Diat. I. p. 13. F. 6. Rabenh. Süssw. Diat. 19. T. I. F. Pritch. Inf. p. 760. Eunotia ocellata Ehrb. Nachr. p. 15. E. textricula Ehrb. Microg. T. VI. I. F. 28. Cystopleura ocellata Bréb. Cons.). E minoribus, oblongo-ventricosa, plano-convexa, utroque polo aequabiliter rotundata, costis validis remotiusculis, 8—9 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{84}$''' = 0,0009—0.0010''.

Hab. in stagnis, turfosis passim per Germaniam, Austriam, Helvetiam et Angliam, in Gallia non indicata.

E. Eugeniae *Sm.* (Ann. d. Sc. 1857. Jan. p. 7. T. I. F. 1.). Praecedenti similis, inflata, polis truncata, costis 8, striis 32 in 0,001''. n. v.

Hab. in aqua dulci Galliae, prope Biarritz.

Species extra fines observatae.

E. Lindigii Rabenh. Süssw. Diat. p. 19. T. I. F. 20. America, Bogòta.
- margaritifera Rabenh. l. l. F. 32. in Persia.
- Beatorum (sub Eunotia) Ehrb. Microg. T. XXXIV. v. F. 8. America.
- Cistula (sub Eunotia) Ehrb. l. l. T. VIII. I. F. 5. Asia.

Species dubia.

E. angulosa Perty Bew. T. III. Jn Helvetia.

XIII. Eunotia Ehrb. (1837.) Frustula solitaria vel in fascias arcte conjuncta, arcuata, transverse striata, nodulis terminalibus plerumque distinctis, nodulo centrali nullo. Conf. Fig. nostr. 16.

A. Individua solitaria vel binatim conjuncta. (Eunotia autor.)

a. Margine dorsali edentulo.

E. nodosa *Ehrb.* (Verb. T. III. III. F. 4. Microg. T. I. II. F. 2. Ktz. Bac. T. 29. F. 46.) E majoribus, leniter arcuata, medio utrinque ventricosa, apicibus obtusis leniter reflexis. v. s.

Long. $^{1}/_{20}{}'''$ = 0,0045″.

Hab. vegeta? in Scotia, unde misit Gregory, America; fossilis in insula Borbonica.

E. alpina *Ktz.* (Bac. 36. T. 3. F. X. Himantidium Halcyonellae Perty Bew. T. III.). Mediocris, binatim conjuncta, dorso elato-convexa, apicibus obtusis leniter porrectis. v. s.

Long. $^{1}/_{80}$—$^{1}/_{50}{}'''$ = 0,0011—0,0017″.

Hab. in aquis Helvetiae.

E. incisa *Greg.* (Micr. Journ. II. p. 96. T. IV. F. 4.). Mediocris, gracilis, leniter convexa, apicibus obtusiusculis, margine ventrali depressa; striis 44 in 0,001″. v. i.

Hab. in Scotia, Lapponia.

E. lunaris *Bréb.* (in litt., olim sub Amphora et Epithemia in collect.). E. parva, ovato-lanceolata, arcuata, striis radiantibus, ad marginem dorsi convexi desinentibus in serie punctorum impressorum.

Hab. in maritimis inter algas ad litora Calvadosii, Dives, Courseules (De Brébisson).

E. gracilis *Sm.* (Diat. I. p. 16. T. XXX. F. 249.). E minimis, gracillima, leniter arcuata, apicibus vix incrassatis recurvatis, striis 42 in 0,001″. v. i.

Long. $^{1}/_{140}$—$^{1}/_{48}{}'''$ = 0,0006—0,0018″.

Hab. in aqua dulci Stiriae, prope Schladming (Grunow), Angliae, e. gr. Wareham (W. Smith), Jack's Wood Spring, Tunbridge Wells (E. Jenner).

E. paludosa *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 336. T. VI. F. 10.). Minor, solitaria vel binatim conjuncta, gracilis, leniter arcuata, apicibus recurvatis, striis punctatis subradiantibus ultra 50 in 0,001″.

Long. 0,001—0,0024″.

Hab. in paludibus prope Mandling in Stiria (Grunow).

b. Latiores, ventre concavo margine dorsali undulato-dentato
(E. robusta *Pritch*).

E. Diodon *Ehrb.* (Inf. p. 192. T. XXI. F. 23. Ktz. Bac. T. 5. F. XXIV. Hassall Brit. Freshw. T. 97. F. 6. Rabenh. Süssw. Diat. T. I. F. 10. Bac. exs. N. 2. Sm. Diat. F. 17. Grun. l. l. T. VI. F. 11.). Mediocris, linearis, dorso sinuato (obtuse biundulato), ventre concavo, apicibus obtusis. v. v. Conf. Fig. nostr. 16.

Hab. in fontibus, rivulis, praecipue formationis lapidis arenacei Saxoniae; in rivulis prope Schladming (form. schistacea) Austriae (Gru-

now); in Anglia: Aberdeenshire (Dickie); nec non extra fines atque fossilis in Suecia, Finnlandia.

E. Triodon *Ehrb.* (Inf. p. 192. T. XXI. F. 24. Sm. Diat. F. 18. Pritch. Inf. 763. T. IV. F. 4. et IX. F. 164. Himantidium triodon Perty T. XVII. F. 5. (forma robustior.). Major, dorso elato triundulato.

E. Tetraodon *Ehrb.* (l. l. F. 25. Sm. Diat. F. 19. Rabenh. Süssw. Diat. I. F. 11. Alg. N. 1402.[b] Himantidium tetraodon Bréb. in Ktz. Bac. T. 5. F. 26.). Individua nonnunquam 3—4 conjuncta, dorso elato 4-undulato. In stagnis prope Jauernick Lusatiae superioris.

E. Pentodon *Ehrb.* (Inf. l. l. F. 26.), dorso 5-undulato.
- **Diadema** *Ehrb.* (Inf. l. l. F. 27.), dorso 6-undulato.
- **Heptodon** *Ehrb.* (Abh. 1840.), dorso 7-undulato.
- **Octodon** *Ehrb.* (Abh. 1840.), dorso 8-undulato.
- **Enneodon** *Ehrb.* l. l., eorso 9-undulato.
- **Decaodon** *Ehrb.* l. l., dorso 10-undulato.
- **Hendecaodon** *Ehrb.* l. l., dorso 11-undulato.
- **Dodecaodon** *Ehrb.* l. l., dorso 12-undulato.
- **Serra** *Ehrb.* (Inf. p. 193. T. XXI. F. 28.), dorso 13-undulato.
- **Prionotus** *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 15.), dorso 14-undulato
- **Icosodon** *Ehrb.* (l. l. p. 77.), dorso 20-undulato.
- **Polyodon** *Ehrb.* (l. l.), dorso ultra 20-undulato.

Hab. ad unum omnes in stagno ad Hypna prope Ponickau Saxoniae (Auerswald), singulae in diversis locis Germaniae, Austriae, Galliae et Angliae, etiam fossiles in Suecia, Finnlandia, America.

E. minutula *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 336. T. VI. F. 12.). Minutissima, arcuata, dorso biundulata, apicibus productis obtusis, striis 50 in 0,001″.

Long. $^1/_{170}$—$^1/_{140}$‴ = 0,0005—0,0006″. v. i.

Hab. in rivulis prope Schladming Austriae (Grunow).

Species magnitudine atque concinnitate ab E. Diodon sat diversa.

E. corona *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 17. T. I. F. 36.). Latissima, ventre plana, dorso leniter curvata, 5-undulato-dentata, dentibus 3 mediis obtusiusculis, lateralibus late rotundatis, apicibus abbreviatis obtusis. v. v.

Long. $^1/_{130}$—$^1/_{90}$‴ = 0,0006—0,0009″, latit. max. subaequans.

Hab. in lacunis submarinis Italiae australis.

c. Angustiores, ventre plano vel leniter concavo, dorso undulato-dentato, dentibus angustioribus (*E. Ehrenbergii Pritch.*).

E. tridentula *Ehrb.* (Verb. p. 126. T. II. I. F. 14. Rabenh. Süssw. Diat. p. 17. T. I. F. 16. Alg. 31, 50 et N. 1022[d.] Bac. exs.

N. 31. Greg. Micr. IV. T. I. F. 1. Grun. in Wien. Verh. 336. T. VI. F. 13. Grev. Ann. 2. ser. XV. T. IX F. 2.). E minimis, gracillima, ventre concaviusculo, dorso triundulato-dentato, apicibus obtuso-rotundatis, leniter recurvis. v. v.

Long. $^{1}/_{145}$—$^{1}/_{126}$''' — 0,0006—0,0007''.

Hab. in fontibus, rivulis e planitie usque in regionem montanam et subalpinam passim per Austriam, Germaniam, Helvetiam, Galliam et Angliam.

E. quaternaria *Ehrb.* (Verb. p. 126. T. II. I. F. 13.), dorso 4-dentata.

E. quinaria *Ehrb.* (l. l. F. 12. et T. IV. I. F. 13. E. pentaglypha Ehrb. Microg. T. XVII. I. F. 23.), dorso 5-undulato-dentata.

E. senaria *Ehrb.* (E. hexaglypha Ehrb. Microg. T. XVI. I. F. 34.), dorso 6-undulato-dentata.

E. septena *Ehrb.* (Verb. T. IV. II. F. 13. E. septenaria Ehrb. Microg. T. XXXIII. x. F. 7.), dorso 7-dentata.

E. octonaria *Ehrb.* (Microg. l. l. F. 5.), dorso 8-dentata.

E. nonaria *Ehrb.*, **E. denaria, E. undenaria** (dorso 9-10-11-dentata).

E. Terra (dorso 12-dentata), **E. tridenaria**, **E. quatuordenaria, E. quindenaria, E. bioctonaria** *Ehrb.* l. l.

Hab. partim viva partim fossilis et ex maxima parte extra fines.

E. bidentula *Sm.* (Diat. II. p. 83. E. Camelus Grev. Ann. 2ª ser. XV. T. IX. F. 1. non Ehrb.). Minor, leniter curvata, biundulato-dentata, apicibus prominentibus obtusis, striis 42 in 0,001''. n. v.

Long. 0,0008—0,0015''.

Hab. in aqua dulci Angliae, c. gr. prope Braemar (Balfour), Fell-end prope Lancaster (Johnson), Arran (Arnott), Barley Lough prope Glengariffe, Co. Cork (W. Smith).

B. Individua in fascias arcte conjuncta: Himantidium *Ehrb.* 1840. Conf. Fig. nostr. 18.

A. Apicibus porrectis evidenter recurvis.

E. Arcus *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 17. Inf. T. XXI. F. 22. Ktz. Bac. T. 5 F. 22 et 23. T. 15. F. III. et T. 20. F. 43. Sm. Diat. II. T. XXXIII. F. 283. Rabenh. Süssw. Diat. F. 6. Wigand in Hedwigia II. p. 43. T. VII. F. 13 et 14.). E majoribus, linearis, elongata et gracilis vel abbreviata et robusta, leviter curvata, dorso late et plano-convexa, ventre plus minusve concavo, polos versus paulo

attenuata, apicibus rotundato-obtusis plus minusve recurvatis; striis punctatis 29—33 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{36}$—$^1/_{12}$‴ = 0,024—0,0072″.

b. attenuata (Himantidium attenuatum Rabenh. Süssw. Diat. p. 19. T. I. F. 10.) polos versus magis attenuata, apicibus obtusis leniter recurvis.

Hab. in stagnis totius Europae e planitie usque in regionem alpinam (ad „Fibia“ Helvetiae 9000′ A. teste Perty). Valde variabilis et saepius E. monodontem mentiens.

E. parallelum *Ehrb.* (Verb. p. 126. Himantidium parallelum Ehrb. Microg. T. XIV. F. 58.). Major, linearis, curva, apicibus simpliciter rotundatis. n. v.

Magnitudo prioris.

Hab. in Europa sed ubi? in America: New-York, Andower Massus, Boston, Maine, Labrador (Ehrenberg).

E. striata (Himantidium striatum Wig. in Hedwigia II. p. 43. T. VII. F. 10—12.). E. Soleirolii affinis, sed apices leniter porrecti, long. cellularum $^1/_{40}$—$^1/_{80}$‴. n. v.

Fossilis prope Marburgum Hassiae.

E. majus *Sm.* (Diat. II. F. 286. Pritch. Inf. p. 766.). E maximis, linearis, elongata, robusta, apicibus capitato-rotundatis et leviter recurvis; striis 27 in 0,001″.

Long. $^1/_{16}$ — $^1/_{12}$‴ = 0,0055—0,0075″; valvarum latid. $^1/_{132}$‴ = 0,0006″.

b. bidens *Sm.* excl. synon. Ehrb. (Diat. Suppl. T. LX. F. 286 *β*.), dorso biundulato: Himantidium bidens *Greg.* in Micr. Journ. II. T. IV. F. 21.

Hab. in aqua dulci Angliae: Gap of Dunloe Hiberniae (Smith), Forfarshire (Dickie), Braemar (Balfour), etc.

E. gracilis *Ehrb.* (Verb. p. 129. T. II. I. F. 9. et T. III. I. F. 41. Sm. Diat. II. F. 285. sub Himantidio Grun. in Wien. Verh. p. 340. T. VI. F. 18. Eunotia uncinata Ehrb. Verb. p. 126. Microg. T. XV. B. F. 23.). Gracillima, apicibus valde constrictis capitatis et recurvatis, striis 27 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{14}$‴ = 0,0035—0,0065″.

Hab. in turfosis, scaturiginosis atque stagnis per Europam borealem passim; in stagnis Austriae prope Viennam (Grunow), in fontibus Moraviae (J. Nave), ad declives Salisburgenses (Sauter), prope Stuttgardiam (Zeller), in Hercyniae monte Bructero (ego); in pluribus locis Angliae. Habitu Himantidii Arcus, sed vix dimidia crassitie, gracillima.

E. exigua *Bréb.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 8. Rabenh. Diat. p. 19. Bac. exs. sub N. 53. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 340. T. VI. F. 15.). E minimis, leniter curvata, dorso simplici vel leniter biundulato--convexo, sub polis plus minusve constricta, apicibus capitato-porrectis et recurvis, striis subtilissimis saepius obliteratis 44 — 50 in 0,001″.

Long. $^1/_{250}$—$^1/_{150}$‴ = 0,0003—0,0005″.

Hab. in fossis inter confervas passim: in Gallia (De Brébisson), Lusatia superiori, Helvetia saxonica (ipse), Moravia (J. Nave), Austria (Steiner). Forsan huc pertinet Eunotia gracilis Sm.

E. monodon *Ehrb.* (Verb. T. IV. I. F. 10 et V. F. 6. Ralfs in Ann. Vol. XIII. T. XIV. F. 1. Ktz. Bac. T. 92. F. 42. Himantidium Arcus var. γ. curtum Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 339. T. VI. F. 16.). E minoribus, robusta, dorso simpliciter convexa, ventre leniter concava, sub polis plus minusve constricta, apicibus obtuso-rotundatis, evidenter recurvis, striis 34 in 0,001″. v. v.

b. minuta (Eunotia minuta Hilse in Rabenh. Alg. N. 1167.), gracilior, striis minus distinctis.

Long. $^1/_{150}$—$^1/_{100}$‴ = 0,0005—0,0008″.

Hab. in stagnis, lacubus, paludosis, adeo inter muscos arborum per totam Europam e planitie usque in regionem montanam et subalpinam.

E. denticulata (Himantidium denticulatum Bréb. in Ktz. Spec. 10.). Gracilis, arcuata, dorso denticulato, apicibus recurvis. n. v.

Long. $^1/_{60}$—$^1/_{40}$‴.

Hab. prope Falaise in Gallia (De Brébisson).

b. Apicibus rectis vel incurvis.

E. pectinalis Dillw. Himantidium pectinale *Ktz.* Bac. p. 39. T. 16. F. XI. Desmaz. Crypt. de Fr. ed. I. N. 652. et ed. II. N. 153. Rabenh. Süssw. Diat. p. 19. T. I. F. 1. a. b. Alg. N. 323 et 957. Wigand in Hedwigia II. p. 43. Sm. Diat. II. F. 280. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 341.

Fragilaria pectinalis Ralfs in Ann. and Mag. XII. p. 107 T. II. F. 3. a. b. c.

Fragil. grandis Ehrb. Inf. p. 203.

Eunotia depressa Ehrb. Verb. p. 126. T. I. IV. F. 6^b et T. V. I. F. 12. E majoris, linearis, dorso depresso vix leniter convexo, ventre rectilinearis, polos versus subito attenuata, apicibus rotundatis mox stricte

porrectis mox leniter declinatis (nonnunquam sub apicibus leviter constricta); striis 27 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{18}$—$^1/_{120}$‴ = 0,0051—0,0007″.

b. stricta (Himantidium strictum Rabenh. Süssw. Diat. p. 19. T. I. F. 1. c.), utrinque rectilinearis, ad polos non constricta, in capitulum sensim attenuata.

c. undulata *Ralfs* (Himantidium undulatum Sm. Diat. II. F. 281. 3—5-undulato-gibbosa.

d. minus (Himantidium minus Ktz. Bac. p. 39. T. 16. F. X. 1—4. Rabenh. Süssw. Diat. T. I. F. 8. Alg. sub No. 1384. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 341. T. VI. F. 19.), minor, vix curvata ut in forma typica, sub polis leniter constricta, apicibus saepe acutiusculis.

Hab. in fossis, rivulis, stagnis, fontibus per totam fere Europam passim, ab Italia usque in Succiam atque Daniam, ab Anglia usque in Rossiam.

E. Soleirolii *Ktz.* (Bac. p. 39 T. 16. F. IX. Sm. Diat. II. T. XXXIII. F. 282. Rabenh. Süssw. Diat. T. 1. F. 3. Alg. N. 686. Wigand in Hedwigia II. p. 48. T. VII. F. 5—8. Pritch. Inf. p. 765.

Himantidium Faba Ehrb. Microg. T. I. 2. F. 3.). Mediocris, saepius divisione spontanea imperfecta, semielliptica, dorso simpliciter convexa, ventre plano vel subplano, apicibus vix porrectis, striis 30 in 0,0001″. v. v.

Long. $^1/_{150}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0005—0,0045″.

Hab. in turfosis, sphagnocetis atque in fossis et torrentibus per Europam passim et — ut videtur — minime frequens: prope Reichenau Austriae (Pokorny teste Grunowio), Hoyerswerda Lusatiae superioris, Wurzen, Elster Saxoniae, Constanz Badensis, Falaise et Vichy Galliae, in Scotiaet prope Wareham, Tunbridge Wells Angliae (teste W. Smithio); Lincoln Angliae, Killarney Hiberniae, in torrentibus insulae Corsicae (teste Kützingio).

E. bidens *Ehrb.* (Verb. p. 125. Microg. T. II. I. F. 2. *nec* Rabenh. Süssw. Diat. Eunotia bigibba Ktz. Alg. p. 6. N. 22.). Mediocris, dorso convexo biundulato, ventre plano. apicibus porrectis obtuse rotundatis. v. s.

Long. $^1/_{65}$—$^1/_{43}$‴ = 0,0013—0,0030″.

Hab. in Islandia; fossilis prope Jever Oldenburgensis.

E. triodon *Perty* (Lebensf. T. XVII. F. 5. Pritch. p. 766.). Eunotiae triodon Ehrb. forma robusta apicibus dilatatis. In Helvetia.

XIV. Amphicampa Ehrb. (1849): Frustula curvata ut in Eunotia, transverse striata, margine sinuato-dentato.

A. octonaria *Rabenh.* herb. A. valvis lineari-curvatis, dorso dentibus acutis 8, ventre 7. v. s.

Long. $^{1}/_{92}$—$^{1}/_{68}$''' = 0,0009—0,0012''.

Hab. in algis aquae submarinae (?) haud procul a „Cabo d'Espichel" Lusitaniae.

Species extra fines.

Himantidium ternarium Ehrb. Microg. T. 34. VI. A. F. 5.
- quaternarium Ehrb. Abh. 1852. p. 235.
- quinarium Ehrb. l. l. p. 535.

Amphicampa mirabilis *Ehrb.* Microg. T. XXXIII. 7. F. 2. -- Mexico.
- **Eruca** *Ehrb.* l. l. F. 1.

Fossiles adhuc permultae exstant.

Familia IV. Cymbelleae.

Frustula arcuata ut in Eunotieis (cymbiformia), sed nodulo centrali valido instructa et terminalibus raro deficientibus.

Individua plerumque solitaria, nonnunquam geminatim conjuncta, libere natantia (Ceratoneis, Cymbella), in gelatina molli amorpha nidulantia (Syncyclia), in tubo gelatinoso seriata (Encyonema) vel libera et ope stipitis gelatinosi affixa.

XV. Ceratoneis Ehrb. (1840): Frustula cymbiformia, solitaria, libere natantia, nodulo centrali plus minus evoluto, apicibus saepius rostriformi porrectis et nodulis terminalibus obliteratis. Conf. Fig. nostr. 19.

Genus eximie ab Eunotiaceis diversum, sed quod ob frustulorum formam indolemque non longe removeri potest; a Naviculaceis forma curvata apicibusque rostratis longe recedit.

C. Arcus (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 104. T. 6. F. X. Rabenh. Süssw. Diat. p. 37. T. IX. F. 1. Alg. N. 362. 584 et 1027. Bad. exs. N. 348.).

Eunotia Arcus Sm. Diat. I. p. 15. T. II. F. 15.

Navicula Arcus Ehrb. Inf. p. 182. T. XXI. F. X. Synedra gibbosa Pritch. Inf. 786.

Cymbella Arcus Hassal Freshw. Alg. T. 100. F. 6.

C. anguste lanceolato-arcuata, dorso aequaliter convexo, ventre medio (nodulo centrali) elevato, polos versus longe acuminata, apicibus obtusiusculis porrectis et leniter in- vel recurvatis, striis delicatissimis 36 in 0,001″. v. v. Conf. Fig. nostr. 19.

Long. $^1/_{175}$—$^1/_{22}$‴ = 0,0005—0,0041″.

Hab. in fossis, fontibus, stagnis, aquis calidis thermarum totius Europae passim et nullibi frequens.

C. Amphyoxis *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 37. T. IX. F. 4.). Robusta, dorso leniter convexo, ventre subinflato nodulo centrali eleva-

tissimo, sub polis constricta, apicibus recurvatis subcapitatis, striis obliteratis. v. v.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{30}$''' = 0,0025— 0,0029''.

Hab. in fossis, stagnis Saxoniae, Borussiae, Moraviae (J. Nave) passim.

C? Toxon *Perty* (kl. Lebensf. p. 205. T. XVII. F. 13.). C. elongata, leniter arcuata, dorso gibberulo, ventre loco noduli centralis excisura minuta sinuata (teste figura, fraus in se ipsum esse videtur).

Long. $^1/_{18}$''', lat. $^1/_{250}$'''. n. v.

Hab. ad rupes humectas prope balneum „Leuk" Helvetiae.

XVI. Cymbella Ag. (1830): Frustula cymbiformia, plus minus curvata, fronte transverse striata, utroque nodulo centrali margini approximato valido, a latere oblonga vel elliptica, utroque polo truncata vel obtusa, inaequalia: ventrali angustiore, dorsali latiore, nodulis mediis binis. Conf. Fig. nostr. 20.

Individua solitaria vel geminatim conjuncta, in algis confervaceis vel diatomaceis majoribus parasitica, vel libere natantia.

a. Valvae integerrimae.

* Apicibus plus minus porrectis et plus minusve capitatis.

C. Ehrenbergii *Ktz.* (Bac. p. 79. T. 6. F. 11. Rabenh. Süssw. Diat. p. 22. T. VII. F. 1. Alg. N. 345 et 1487. Sm. Diat. I. p. 17. T. II. F. 21. Pritch Inf. p. 875. T. VII. F. 46. et T. IX. F. 154. Navicula inaequalis Ehrb. Inf. p. 184. T. XIII. F. XVIII.). E maximis, late elliptico-lanceolata, inaequilatera, polos versus subito attenuata, apicibus parum porrectis, obtusis vel subtruncatis; striis validis, 14 in 0,001''. v. v.

Long. speciminum sub No. 1487 = $^1/_{25}$—$^1/_{29}$''' = 0,0035—0,0031'', 35—15'''; $^1/_{31}$—$^1/_{17}$''' = 0,0028—0,0054''; lat. max. $^1/_{54}$—$^1/_{46}$''' = 0,0016—0,0019''.

b. stauroneiformis; forma exacte typica vitta latiuscula transversali et longitudinali.

Hab. in fossis totius Europae passim.

C. amphicephala *Naeg.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 890.). E minimis, anguste elliptica, inaequilatera, apicibus capitatis porrectis v. s.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{80}$''' = 0,0009—0,0011''.

Hab. in fossis Helvetiae et — ut videtur — per totum tractum Alpium et Pyrenaeorum.

C. cuspidata *Ktz.* (Bac. p. 79. T. 3. F. 40. Sm. Diat. F. 22. Pritch. Inf. p. 876. T. VII. F. 45. Rabenh. Alg. N. 961. et 1030.).

Mediocris, late lanceolata, inaequilatera, apicibus longe porrectis, obtusis, striis subtilibus, 20—26 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{75}$‴ = 0,0011″, lat. max. $^1/_{185}$‴ = 0,0004″, (specim. silesiaca!); longitudinem indicat Kützing = $^1/_{60}$—$^1/_{48}$‴, Smith $^1/_{73}$—$^1/_{28}$‴ = 0,0012—0,0031″.

b. **naviculiformis** *Awd.* (in Rabenh. Alg. N. 1065.), a typica vix diversa, sub polis constricta, apicibus porrectis obtuso-subtruncatis.

Long. $^1/_{78}$—$^1/_{57}$‴ = 0,0011—0015″.

Hab. in aqua dulci Austriae, Germaniae passim, e. g. in rivulo montis „Galgenberg" Silesiae (Hilse), prope Stutgardiam (Zeller), Constanz (Stizenberger), Grossenhain Saxoniae (Auerswald); in variis locis Angliae: Quernmore et Wray prope Lancaster (Johnson, W. Smith), Lough Mourne et Peterhead Deposits, Premnay et Cantyre Peats, Hull (Norman) Liverpool (Comber); fossilis in farina silicea Luneburgensi.

C. rostrata *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 22. T. VII. F. 5.). E minoribus, elliptica, latere dorsali elato-convexa, ventrali leniter convexa, sub polis constricta, apicibus obtusis porrectis, striis convergentibus manifeste granulatis, 12 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{88}$—$^1/_{82}$‴ — 0,00100—0,00108″.

Hab. in Pontinis paludibus Italiae.

C. cuspidatae proxima et fortasse varietas striis granulatis minus densis.

C. porrecta *Rabenh.* (l. l. T. X. suppl. F. 10.). E majoribus, lanceolata, latere dorsali late convexo in apices porrectos obtusos sensim attenuata, striis validissimis vix convergentibus remotiusculis. v. v.

Long. $^1/_{36}$‴ = 0,0024″.

Hab. ad parietes humidos scytonemaceis obtectos speluncae montis „Comero" prope Anconam Italiae.

C. fornicata Rabenh. (Süssw. Diat. T. X. suppl. F. 9.). Major, semilanceolata, latere dorsali valde elevato-convexo, ventre leniter gibboso, sub polis constricta, apicibus rostrato porrectis; striis delicatulis, vix convergentibus, 7—8 in 0,001″.

Hab. ad Cladophoram glomeratam in Aragonia Hispaniae. Specimina missa a Loscos omnino conveniunt cum illis, quae 1852 e Persia per Hohenacker accepi.

C. aequalis *Sm.* (Diat. II. p. 84. Pritch. p. 876. Grev. in Ann. and Mag. ser. II. Tom. XV. T. IX. F. 4.). Mediocris, lanceolata, subaequilatera, leniter curvata, apicibus obtusis productis; striis 30 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{66}$—$^1/_{55}$‴ = 0,0013—0,0016″.

Hab. in aqua dulci Austriae, Germaniae: prope Friburgum Brisgoviae (A. Braun) Angliae: Braemar (Balfour), New Forest (Smith).

C. epithemoides *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 22. = costata T. VII. F. 16. Pritch. Inf. p. 876.). Mediocris, arcuata, apicibus obtusis porrectis et leviter recurvis; striis validis 5 in 0,001". v. s.

Long. $^{1}/_{63}$—$^{1}/_{51}$''' = 0,0014—0,0017".

Hab. ad Cladophoras prope Salisburgum (Sauter), ad litus fluminis Rheni prope Scaphusium Cladophoram callicomam incrustans (Schenk), in aquis submarinis prope Lübeck (Hecker). Epithemiam omnino referens sed nodulo centrali distinguitur.

C. euricephala (pachycephala) *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 22. T. VII. F. 10. Pritch. Inf. p. 876). Robusta, mediocris, dorso elevato, ventre leniter inflato, sub polis constricta, apicibus porrectis capituliformi-rotundatis; striis granulatis remotis 5—6 in 0,001". v. s.

Long. $^{1}/_{68}$—$^{1}/_{60}$''' = 0,0012—0,0014".

Hab. in Cladophora glomerata in Servia.

C. Gregorii *Ralfs* (Pritch. Inf. p. 876. C. truncata Gregory in Micr. Journ. III. p. 38 T. IV. F. 3.). E minoribus, dorso late convexa, ventre subplana, sub polis constricta, apicibus parum porrectis et truncatis; striis validis granulatis densiusculis. v. i.

Hab. in aqua dulci Scotiae (Gregory).

C. turgida *Greg.* (in Micr. Journ. IV. p. 5. T. I. F. 18. Pritch. Inf. p. 876.). Minor, dorso turgido-convexa, ventre subplana, apicibus minutis prominentibus acutiusculis; striis validis 24 in 0,001. v. i.

Hab. in aqua dulci Scotiae (Gregory).

C. Pisciculus *Greg.* (in Micr. Journ. IV. p. 5. T. I. F. 20.). Mediocris, dorso convexo, ventre vix inflato, subplano, apicibus porrectis subcapitatis obtusis; striis 30 in 0,001". v. i.

Hab. in aqua dulci Angliae.

C. excisa *Ktz.* (Bac. p. 80. T. 6. F. XVII. Rabenh. Süssw. Diat. p. 23. T. VII. F. 7. Pritch. Inf. p. 876.). E minimis, dorso elato convexo, ventre medio exciso, apicibus productis, levissime recurvis, obtusis; striis 15 in 0,001" (16 in $^{1}/_{100}$''' aut.). v. i.

Long. $^{1}/_{70}$''' = 0,0012".

Hab. inter Oscillarias in rivulis prope Tergestum (Kützing), prope Falaise (De Brébisson).

** Apicibus nec porrectis nec capitatis.

C. gastroides *Ktz.* (Bac. p. 73. T. 6. F. 4. b. Rabenh. Süssw. Diat. p. 21. T. VII. F. 2. a. b. Alg. N. 1281. Bac. exs. N. 22.

Pritch. Inf. p. 877. C. maxima Nägeli in Ktz. Spec. p. 890. Wartm. sub No. 136. C. elegans Cram. in Rabenh. Alg. sub No. 1441. et in Hedwigia II. p. 65. Frustulia gastroides *Ktz.* Synops. F. 9.). E maximis, leniter curvata, inaequilatera, medio parum turgida, polos versus in apicem obtusum sensim sensimque attenuata; striis validis granulatis 15 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_9$—$^1/_{12}$‴ = 0,0082—0,0071″, lat. max. $^1/_{65}$—$^1/_{48}$‴ = 0,0013—0,0018″ (sec. specimina nostra citata!); longitudinem indicat cl. Kützing = $^1/_{24}$—$^1/_{18}$‴. Long. speciminum a cl. Wartmann in „Schweizer Kryptogamen" sub No. 27. divulgatorum = $^1/_{22}$‴ = 0,0041″, igitur cum illis Kützingii optime conveniunt et formam typicam quodammodo proponunt.

c. helvetica *Ktz.* (l. l. F. XIII. Rabenh. Süssw. Diat. p. 22. F. 4. Alg. sub No. 1086.), minor et gracilior quam forma typica, anguste lanceolata, medio leniter ventricosa, apicibus obtusiusculis. v. v.

Long. $^1/_{62}$—$^1/_{53}$‴ = 0,0014—0,0015″.

C. Smithii (C. helvetica Sm. Diat. p. 18. F. 24.), gracilis, nonnunquam elongata, apicibus acutiusculis.

Long. $^1/_{54}$—$^1/_{28}$‴ = 0,0016—0,0031″.

Hab. in aqua dulci per totam Europam.

Magnitudine, crassitie, striarum numero admodum variabilis.

C. maculata *Ktz.* (Bac. T. 6. F. 2. nec T. 29 F. 32. Sm. Diat. F. 23. (forma apicibus acutis!) Rabenh. Bac. N. 68. C. variabilis Wartm. in Rabenh. Alg. N. 803. (f. apicibus acutis et obtusis, ventre plano et plus minus tumidulo, pariter atque in iconibus laudatis). Mediocris, dorso elato-convexo, subito in apices obtusos vel acutiusculos attenuata, ventre leniter inflato, a latere oblongo-elliptica, utroque polo truncata; striis delicatulis, nonnunquam subliteratis, 18—20 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{95}$—$^1/_{70}$‴ = 0,0009—0,0012″, lat. max. $^1/_{188}$ = 0,0004″ (spec. citata); longitudinem indicat Kützing = $^1/_{42}$‴, striis 12—13 in $^1/_{100}$‴. Smith = 0,0008—0,0015‴, striis 27 in 0,001″; Suringar = $^1/_{81}$—$^1/_{37}$‴, striis 15 in $^1/_{100}$‴! — Quam diverse!

b. major (C. Lunula Hilse in Rabenh. Alg. N. 1166.), major quam forma typica, nonnunquam elongata usque ad $^1/_{50}$‴ = 0,0017″. dorso subdepresso, plano-convexa, apicibus late rotundatis.

Hab. in aqua dulci totius Europae vulgaris.

Species a ceteris omnibus valde distat.

C. truncata *Rabenh.* non Gregory! (Süssw. Diat. p. 21. T. VII. F. 3. Pritch. Inf. p. 877. C. gastroides β truncata *Ktz.* l. l. T. 6. F. IV. a. Bacillaria fulva Nitzsch T. III. quibusque figuris exclusis.

E majoribus, oblique lanceolata, dorso late convexa, ventre saepe tumidulo, apicibus late truncatis, striis leniter convergentibus, granulatis, 13—14 in 0,001″. v. v.

Long. $^{1}/_{32}$—$^{1}/_{18}$‴ = 0,0027—0,0050″.

Hab. in fossis, rivulis Germaniae passim.

C. leptoceras (*Ehrb.*) (Rabenh. Süssw. Diat. T. VII. F. 14. a. Cocconema leptoceras Ehrb. Verb. T. I. II. F. 30. et T. II. I. F. 36. Cymbophora maculata Bréb. 1838.). E minutis, gracilis, anguste lanceolata, dorso late sed paullo convexo, ventre leniter inflato, utroque polo acuminata, apicibus acutiusculis; striis 16 in 0,001″. v. s.

Long. $^{1}/_{65}$—$^{1}/_{58}$‴ = 0,0013—0,0015″.

b. Minus gracilis, dorso elatior convexa, apicibus obtusiusculis (Ktz. Bac. T. 6. F. XIV.).

Hab. in fossis Germaniae, Galliae, Helvetiae.

C. alpina *Grun.* (in Wien. Verh. 1863. T. 13. F. 19.). C. parva, inaequaliter late ovato-lanceolata, apicibus obtusis, linea media recta, striis validis obsolete punctatis, 12—17 in 0,001″. n. v.

Long. 0,0008—0,0016″, lat. valvae 0,0003—0,0005″.

Hab. in rivulis alpium Austriacarum.

C. gracilis (Ehrb.) (Rabenh. Süssw. Diat. l. l. F. 12. Cocconema gracile Ehrb. Verb. T. IV. II. F. 10.). Minuta, lineari-lanceolata recta vel leviter curvata, dorso convexo, ventre plano, apicibus tenuibus acutiusculis; striis delicatissimis, 16 in 0,001″. v. v.

b. robustior (C. gracilis *Ktz.* Bac. p. 79. T. 6. F. IX.), medio inflata, apicibus obtusis. Long. $^{1}/_{70}$—$^{1}/_{50}$‴.

c. laevis (C. laevis Nägeli in Ktz. Spec. p. 58. Rabenh. Alg. N. 424.), striis obsoletis vel nullis.

d. scotica *Sm.* (Diat. F. 25.), forma elongata, apicibus acutis vel obtuso-rotundatis; striis 32—42 in 0,001″; 0,0012—0,0027″ = $^{1}/_{73}$—$^{1}/_{32}$‴ longa.

e. minuta (C. minüta Hilse in Rabenh. Alg. N. 1261.), $^{1}/_{180}$—$^{1}/_{160}$‴ = 0,0004—0,0005″ longa, ventre plano vel leviter inflato, apicibus obtusiusculis, latere anguste lanceolata, utroque polo obtusa vel truncata, striis obsoletis.

Hab. in aqua dulci per Europam passim, e planitie usque in regionem subalpinam.

C. affinis *Ktz.* (Bac. p. 80. T. 6. F. 15. Rabenh. Süssw. Diat. T. VII. F. 13. Sm. Diat. I. p. 18. T. XXX. suppl. F. 250. C. truncata Greg. in Micr. Journ III. T. IV. F. 3. Cymb. ventricosa Bréb. Cons.). E minimis, plus minusve gracilis, dorso plus minus elato-con-

vexo, ventre leniter tumidulo vel plano, apicibus obtusiusculis saepe nodulo terminali validissimo; striis validis. v. v.

Long $^1/_{95}$—$^1/_{58}'''$ = 0,0009—0,0015″.

Hab. in fossis, rivulis totius Europae.

Variat apicibus plus minusve obtusis, numero striarum: 22—25 in 0,001″ observavi ipse, 30 indicat Smith, 19 in $^1/_{100}'''$ indicat Kützing.

C. Orsiniana (Frustulia Orsiniana Menegh, Cocconema gibbum β. sessile Ktz. Bac. p. 80.). Minuta, semilanceolata, dorso leniter convexo, ventre plano vel subplano, apicibus obtuso-truncatis; striis subtilibus 14 in 0,001″.

Long. $^1/_{70}$—$^1/_{55}'''$ = 0,0012—0,0015.

Hab. in fossis inter Algas Italiae.

C. obtusiuscula *Ktz.* (Bac. T. 3, F. 68. Pritch. Inf. p. 876.). Minor, elliptico-lanceolata, apicibus obtusiusculis; striis delicatulis, in $^1/_{10}'''$ parte 18—20. n. v.

Long. $^1/_{50}'''$.

Hab. in aqua stagnante insulae Wangerooge (Kützing).

C. ventricosa *Ag.* (Consp. crit. Diat. I. p. 9. Ktz. Bac. p. 80. T. 6. F. 16. Frustulia ventricosa Ktz. Synops. p. 11. F. 7.). E minimis, cymbiformis, ventricosa, dorso elato-convexa, ventre plana, apicibus obtusis, nodulis terminalibus validissimo; striis delicatissimis. v. v.

Long. $^1/_{85}$—$^1/_{100}'''$ = 0,0010—0,0008″.

Hab. inter Confervas aliasque algas filiformes, etiam inter Oscillarias, ad rupes humectas Germaniae passim, in aquis salsis (prope Halam: Bulnheim), in aquis dulcibus et submarinis Angliae frequens.

C. lunata *Sm.* (Diat. II. p. 84. Grev. in Ann. and Mag. ser. 2. XV. T. IX. F. 5.). E minoribus, angusta, semilunata, dorso convexo, ventre leviter concavo, apicibus obtusis; striis distinctis 24 in 0,001′. n. v.

Long. $^1/_{65}'''$ = 0,0013″; lat. valvar. 0,00025″.

Hab. in aqua dulci Scotiae.

C. curvata *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 23. T. VII. T. 14. b.). E minimis, gracilis, semilunata, dorso late et leniter convexo, ventre subconcavo, apicibus obtusiusculis; striis obsoletis. v. v.

Long. $^1/_{141}'''$ = 0,0006″.

Hab. in rivulo prope Rieti Italiae orientalis.

C. Pediculus (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 80. T. 5. F. VIII. et T. 6. F. VII. Rabenh. Bac. N. 19. Alg. N. 461. Cocconeis Pediculus Ehrb. Inf. T. XXI. F. XI. pro parte nec Kützing, Rab. Alg. N. 461.). Minima, parasitica, semilunaris, dorso convexo, ventre leniter impresso, apicibus acutiusculis paullo prominentibus; striis obsoletis. v. v.

Long. $^1/_{150}$—$^1/_{120}$''' = 0,0005—0,0007''.

Hab. ad Confervas et Diatomaceas majores in aquis dulcibus totius Europae passim.

b. Valvae margine dorsali undulato.

C. arcus *Greg.* (in Micr. Journ. IV. T. I. F. 21. Sm. Diat. II. p. 85.). Minuta, semilanceolata, dorso triundulato, ventre plano, apicibus minutis prominentibus, capitatis; striis 40 in 0,001''. v. s.

Long. $^1/_{60}$''' = 0,0014'', lat. $^1/_{370}$''' = 0,0002''.

Hab. in aqua dulci „Titisee" silvae nigrae (A. Braun), Scotiae.

C? sinuata *Greg.* (l. l. F. 17.). Minuta, lanceolata, dorso leviter convexo, ventre triundulato, apicibus subcapitatis; striis 20 in 0,001''. v. i.

Hab. in Scotia.

Extra fines.

C. heteropleura (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 79. Pinnularia heteropleura Ehrb. Verb. p. 133. Microg. T. V. 2. F. 11.). In America boreali.

C. microstoma *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 22. T. X. F. 3.). In Persia.

Species dubiae.

C. hyalina Ag. Consp. 7. Grev. Brit. Flor. p. 414.

XVII. Cocconema Ehrb. (1829): Cymbella stipitata, stipite gelatinoso, ex uno apice enascente, saepius dichotomoce diviso.

C. lanceolatum *Ehrb.* (Inf. p. 224. T. XIX. F. VI. Hassall Freshw. Alg. p. 426. T. 101 F. 1. Ktz. Bac. T. 6. F. III. Rabenh. Süssw. Diat. p. 23. T. VII. F. 3. Sm. Diat. T. XXIII. F. 219. Pritch. Inf. p. 877. T. X. F. 194 et 195. C. Bremii Näg. in Ktz. Spec. 890. (forma maxima per copulationem orta). E maximis, semi-lanceolata, dorso late convexo, ventre subplano, apicibus obtusis; stipite repetito-dichotome diviso; striis granulatis 16—24 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{18}$—$^1/_{10}$''' = 0,0051—0,0081''.

b. cornutum *Ehrb.* (Microg. T. XV. A. F. 94. Greg. in Micr. Journ. IV. T. I. F. 11.), gracilis, ventre saepius leniter incurvo.

c. Boeckii *Ehrb.* (Inf T. XIX. F. V. Doryphora Boeckii Sm. I. p. 77.), angustior, apicibus obtusiusculis.

Hab. in rivulis, fossis totius Europae passim.

C. cymbiforme (Ktz.) *Ehrb.* (Abh. 1835. Inf. p. 225. T. XIX. F. VII. Hassall Freshw. Alg. p. 426. T. 101. F. 2. Ktz. l. l. F. XII. Rabenh. l. l. F. 1. Bacill. exs. N. 15. Alg. N. 1488. Sm. Diat. F. 220. Frustulia cymbiformis Ktz. in Linnaea 1833. F. 10. Frustulia coffeaeformis Ktz. Alg. exs. D. II. N. 11.! Cymbella cymbiformis

Bréb. Alg. Falaise p. 49. T. VII.). E minoribus, gracilis, lineari-oblonga, leviter curvata, apicibus obtusis; stipitibus intricatis; striis granulatis, 15—16 in 0,001". v. v.

Long. $^{1}/_{54}$—$^{1}/_{37}$''' = 0,0016—0,0024" ad specimina auth. Kützingiana.

Hab. in aqua dulci Germaniae, Helvetiae, Italiae, Galliae et Angliae. Plerumque in strato mucoso luteo-fusco nidulans.

C. affine *Bréb.* (Cons. Desmaz. Cr. ed. I. N. 1461. ed. II. N. 1061.). Cymbellae affini proximum et probabiliter idem, sed stipitatum; stipitibus intricatis. v. s.

Long. $^{1}/_{72}$—$^{1}/_{83}$''' = 0,0012—0,0010".

Hab. in fossis Galliae (Brébisson).

C. Cistula *Hempr.* 1828! (Ehrb. Inf. p. 224. T. XIX. F. VII. Ktz. Bac. T. 6. F. 1. Rabenh. Süssw. Diat. p. 24 T. VII. F. 4. Alg. N. 1243. Hassall Freshw. Alg. p. 426. T. 101. F. 3. Cymbella minor Ag. in Grev. Brit. Flor. p. 414. Gomphonema semiellipticum Ag. Consp. 1831! p. 33. G. simplex Ktz. in Linnaea 1833. Bacillaria cistula Hempr. et Ehrb. Symb. phys. Phytozoa. T. II. F. IV. 10. Lunularia olivacea Bory Dict. cl.). E minoribus, semi-ovata, dorso elatiori, ventre leniter tumidulo vel leviter incurvo, stipite simplici demum diviso; striis granulatis, 19—23 in 0,001". v. v.

Long. $^{1}/_{36}$—$^{1}/_{82}$''' = 0,0024—0,0010".

Hab. in plantis aquaticis, saxis immersis etc. totius Europae.

C. tumidum *Bréb.* (in Ktz. Spec. 1849 p. 60.). E minimis, oblonga, semilunaris, dorso leniter convexo, ventre plano vel tumidulo, apicibus obtusis vel truncatis plerumque parum productis; stipite diu simplici; striis ca: 16 in 0,001". v. s.

Long. $^{1}/_{90}$—$^{1}/_{40}$''' = 0,0009—0,0022".

b. pachycephalum *Rabenh.* (Alg. N. 1107. C. cymbiforme Rabenh. Süssw. Diat. pro parte T. VII. F. 1. d.), forma major usque ad $^{1}/_{22}$''' longa, ventre plerumque tumidulo, apicibus obtusissimis vel late truncatis. v. v.

Hab. in rivulis, fossis, aquis quietis, ut videtur haud frequens: prope Falaise Galliae (De Brébisson), prope Dresdam Saxoniae.

C. gibbum *Ehrb.* (in Mitth. d. Berl. 1836. p. 15. Inf. p. 225. T. XIX. F. 9. Ktz. Bacc. p. 80 T. 6. F. VI. Rabenh. Süssw. Alg. p. 24. T. VII. F. 2. Alg. N. 346. C. saxonicum Rabenh. Süssw. Diat. T. X. suppl. T. 11. C. ventricosum Hassall l. l. F. 4.). Minuta, semielliptica, dorso plus minus elato convexo, ventre leniter tumidulo, apicibus capitato-rotundatis porrectis; striis distinctis 18—20 in 0,001". v. v.

Long. $^{1}/_{192}$—$^{1}/_{48}$''' = 0,0004—0,0018".

b. graecum *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 12.), striis validioribus et paullo remotioribus.

c. nanum *Ha.* (in Rabenh. Alg. N. 1321.), longitudinem indicat Hantzsch l. l. = 0,020—0,037 m.m., latitud. = 0,008—0,010 m.m., = 1/110—1/220'''. Ceterum cum forma typica omnino convenit.

Hab. in aquis dulcibus sociis Diatomaceis variis per totam Europam; b. in Graecia.

C. parvum *Sm.* (Diat. I. p. 76. F. 222.). Minuta, oblonga, ventre leniter inflata, apicibus acutiusculis paullo porrectis; striis granulatis, 21 in 0,001''. n. v.

Long. 0,0009—0,0016''.

Hab. in aquis dulcibus Angliae, Galliae australis, Austriae super. et inferioris, Hungariae, Poloniae.

Extra fines.

C. mexicanum *Ehrb.* Microg. T. XXXIII. 7. F. 6 et 7. in Mexico.

C. **asperum** *Ehrb.* Abh. 1840. p. 12. in America boreali.

C. Arcus *Ehrb.* Verb. p. 123.

XVIII. Encyonema Ktz. (1834): Frustula illis Cymbellae similia, longitudinaliter seriata et in tubo mucoso simplici vel parce diviso nidulantia.

E. prostratum (Berk.) *Ralfs* (in Ann. and Mag. p. 182. T. XVIII. F. 3. Rabenh. Süssw. Diat. p. 24. T. VII. F. 1. Alg. N. 321. et 1247. Sm. Diat. II. p. 68 T. 54. F. 345.

Monema prostratum Berk. Brit. Alg. T. IV. F. 3.

Schizonema prostratum Grev. in Hook. Brit. flor. II. p. 414.

Encyonema maximum Wartm. N. 29.).

E majoribus, apicibus obtusis rectis vel recurvis; striis 18 in 0,001''. v. v.

b. forma apicibus saepius late rotundatis vel truncatis, ad 1/36''' longa, 1/95—1/81''' lata (E. maximum Wartm. N. 29.).

c. forma apicibus porrectis (E. paradoxum Ktz. Bac. T. 22. F. 1.).

Long. 1/82—1/36'' = 0,0009—0,0024''.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam passim.

E. caespitosum *Ktz.* (Spec. Alg. p. 61. Sm. Diat. I. p. 68. T. LV. F. 346. Ehrb. N. 963. E. prostratum Ktz. Bac. T. XX. 5. F. 7.). Mediocre, dorso elato-convexo (frustula illis Cocconematis gibbi similia), ventre leniter tumidulo, apicibus obtusis; striis validis, 24 in 0,001''. v. v.

Long. 1/95—1/58''' = 0,0009—0,0015''.

b. forma gracilior, apicibus leniter productis.

Hab. in stagnis, lacubus rivulisque per Germaniam, Austriam, Hungariam, Italiam, Galliam, Angliam et Daniam passim.

E. Auerswaldii *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 24. T. VII. F. 2. Alg. N. 1385.). Mediocre, dorso elato-convexo, ventre leniter tumidulo, apicibus rotundatis paullo porrectis; striis 25 in 0,001'. v. s.

Long. $^1/_{76}$—$^1/_{65}$''' = 0,0011—0,0013', lat. max. $^1/_{166}$''' = 0,0005''.

Hab. prope Lipsiam (Auerswald, Bulnheim).

E. gracile *Rabenh.* (l. l. T. X. suppl. F. 1.). Minimum, laeve, gracile, sublineare, leniter curvatum, medio inflatum, apicibus obtuso-truncatis. v. s.

Long. $^1/_{250}$—$^1/_{200}$''' =0,0005—0,0006''.

Hab. in paludosis in consortio Algarum variarum, legit et communicavit Dr. Sauter.

Extra fines.

E. triangulum (Ehrb.) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 62. Gloeonema triangulum Ehrb. Abh. 1845. p, 77. Microg. T. XXXV. A. 7. F. 10.). In flumine Niagara.

E. Sinense *Ehrb.* (Abh. 1847. p. 484. sub Gloeonemate. In China, Java.

XIX. Amphora **Ehrb.** (1831): Frustula libera, solitaria, ovata, oblonga vel oblongo-elliptica; valvae cymbiformes nodulo centrali ad marginem disposito, saepe lineis longitudinalibus et striis transversis plerumque subtilissimis, praecipue luce oblique reflexa perspiciendis.

A. Frustula medio constricta.

A. Milesiana *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 49. T. V. F. 83.). Frustula oblonga, valvis leniter convexis, vitta longitudinali, apicibus truncatis; striis transversalibus obsoletis, 28 in 0,001''. v. s.

Long. $^1/_{38}$''' = 0,0023'', lat. $^1/_{85}$''' = 0,001''.

Hab. in marinis et submarinis Scotiae. Specimina communicavit Gregory.

A. binodis *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 38. T. IV. F. 67.). A. lineari-oblonga; utroque apice rotundata, medio constricta, transverse striata. n. v.

Long. 0,00175—0,002'', lat. max. 0,0005''.

Hab. ad oras Scotiae.

A. angularis *Greg.* (in Micr. Journ. III. p. 39. T. IV. F. 6.). A. panduriformis, apicibus productis truncatis, striis granulatis. n. v.

Hab. in Scotia.

A. lyrata *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 48. T. V. F. 82.). A. late ovata, medio constricta, utroque fine late truncata (lyrata), nodulo transverse elongato vittaeformi; striis distinctis, 36 in 0,001″. n. v.

Long. 0,0011″, lat. max. 0,00075″.

Hab. ad oras Scotiae.

B. Frustula medio non constricta.

a. Nodulis transverse elongatis, non rotundatis.

A. membranacea *Sm.* (Diat. I. p. 20. T. II. F. 29. Roper in Micr. Journ. VI. p. 24. T. III. F. 8. Pritch. Inf. p. 881. T. VII. F. 51.). Frustula elliptica, polis rotundatis, valvis late convexis sublunatis, sensim attenuata, apicibus obtusis, nodulo transverse percurso; striis subtilibus 80 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{65}$—$^1/_{29}$‴ = 0,0013—0,0030″.

Hab. in submarinis Angliae.

A. laevissima *Greg.* (l. l. p. 41. T. IV. F. 72.). Frustula lineari-oblonga, laevissima, polis late rotundatis, vitta lata; valvis gracilibus, leniter inflatis, nodulo centrali vittaeformi angusto subexcurrente. v. s.

Long. 0,0025″=0,003″, lat. 0,0009″.

Hab. in Scotia „Loch Fine“.

A. ocellata *Donkin* (in Micr. Journ. 1861. p. 11.). A. oblonga lata, utraque fine parum attenuata, rotundata, valvis inflatis, transverse striatis et vitta media transversa hyalina.

Long. $^1/_{31}$—$^1/_{29}$‴ = 0,0028—0,0030″.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae, Galliae (prope Dives: De Brébisson).

A. laevis *Grev.* (Diat. of the Clyde p. 42. T. IV. F. 74.). A. parva, late linearis, utroque fine late truncato-rotundata, obtusangula, valvis angustis, striis subtilibus 60 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{54}$—$^1/_{68}$‴ = 0,00163—0,00129″.

Hab. ad oras Scotiae.

A. minutissima *Sm.* (Diat. II. p. 20. T. II. F. 30. Rabenh. Alg. N. 881. et 1061.). Minuta, elliptica vel ovata, polis rotundatis, vitta longitudinali et nodulis vittaeformibus transversalibus; striis 64 in 0,001″. v. v.

b. forma duplo major per copulationem producta, $^1/_{55}$—$^1/_{66}$‴ = 0,0015—0,0013″ longa, $^1/_{94}$‴ 0,0009″ lata. (Rabenh. Alg. Dec. 149 et 150. suppl. N. 1061^b).

Hab. plerumque parasitica in Nitzschia sigmoidea, lineari, aliisque Diatomaceis majoribus, etiam libere natans (praecipue post copulationem

secundam teste Bleischio) et nonnunquam in massa gelatinosa luteofusca nidulans. In Anglia: prope Lewes (W. Smith), prope London (Shadbolt), Hull (Norman) Glenshira (Gregory), Lincoln (Carrington); in Hibernia: Killarney, Bantry, Dunkerron; in Holsatia: in lacu prope Kilonium (J. Lüders); in Silesia: prope Strehlen (Bleisch); in Austria, Moravia (Grunow, J. Nave); in Saxonia: prope Elster (Rabenhorst); in aqua salsa Thuringiae: prope Sondershausen (Bulnheim).

A. Normani *Rabenh.* Minuta, ovata, apicibus capitato-porrectis. Magnitudo prioris.

Hab. ad parietes caldarii pr. Hull Angliae (Norman).

A. rimosa *Ehrb.* (Microg. T. XIII. 2. F. 17.). Frustula elliptico-oblonga, apicibus rotundatis, valvis semilunatis, striis nullis; nodulo medio vittaeformi elongato. n. v.

Hab. in Germania. Mihi ignota.

A. elegans *Greg.* (Micr. Journ. V. p. 70 T. I. F. 30.). Frustula oblongo-ovata, polis truncatis; valvis gracilibus semilunatis, laevibus (striae obsoletae), nodulo medio vittaeformi valido excurrente. v. i.

Long. 0,001″—0,0025″.

Hab. in Scotia, Hibernia.

A. ostreata *Bréb.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 94. Pritch. Inf. p. 881.). Mediocris, elliptico-oblonga, lata, hyalina, apicibus rotundatis, valvis angustis, nodulo transverse percurso, striis distinctis, dorso lineolis longitudinalibus discoideis numerosis delicatulis. n. v.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{45}$‴.

b. quadrata *Bréb.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 95.), diff. forma quadrangula, apicibus truncatis, ceterum vix.

In ostreariis ad oras Calvadosii Galliae (De Brébisson); Ascidian gatherings prope Hull Angliae (Norman).

A. rectangulis *Greg.* (Micr. Journ. V. p. 70. T. 1. F. 29.). Mediocris lineari-oblonga, subrectangularis, polis truncatis, vitta longitudinali latiusculata excurrente; valvis subplanis, dorso et ventre leniter undulatis, striis distinctis, 40 in 0,001″; nodulo medio percurso. v. s.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0025—0,0045″.

Hab. in Scotia. Specimina communicavit Gregory.

A. acuta *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 52. T. VI. F. 93.). A. elliptica, apicibus truncata; valvis dorso late arcuatis, ventre plano, vitta media transverse percursa, striis distinctis moniliformibus 36 in 0,001″.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{16}$‴ = 0,0035—0,0055″.

Hab. in Lamlash Bay et Loch Fine Scotiae.

A. nobilis *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 49. T. V. F. 87.). Frustula orculaeformia, hyalina, polis late truncatis, valvis gracilibus anguste semilunatis, utroque polo acuminatis, nodulo elongato percurso; striis subtilibus, 40 in 0,001″. v. s.

Long. 0,003″—0,0045″, lat. 0,0013—0,0028″.

Hab. in „Lamlash Bay" et in „Loch Fine" Scotiae.

A. litoralis *Donkin* (in Trans. Micr Journ. VI. p. 30. T. III. F. 15.). Oblongo-ovalia, utroque polo late rotundato-truncata; valvis linearibus, medio tumidulis, dorso lineis longitudinalibus, ventre plano, apicibus obtusis.

Hab. in submarinis pr. Hull (Norman), ad oras Northumbriae (Donkin).

b. Nodulis rotundatis.

α. Apicibus rostrato-porrectis.

A. aponina *Ktz.* (Bac. p. 108. T. 5. F. 33. Rabenh. Süssw. Diat. p. 31. T. IX. F. 8.). E minimis, lanceolato-elliptica, laevis, sub polis leniter constricta, apicibus plus minusve porrectis, rostratis. v. v.

Long. $^1/_{95}$—$^1/_{63}$‴ = 0,0009—0,0014″.

b. forma major usque ad $^1/_{45}$‴ = 0,0019″ longa.

Hab. in thermis Aponinis Italiae.

A. coffeaeformis (Agardh) *Ktz.* (Bac. p. 108. T. 5. F. XXXVII. Rabenh. l. l. F. 5 et 6. Pritch. Inf. p. 882. Frustulia coffeaeformis Agardh in Regensb. „Flora" 1827. II. p. 627. Navicula quadricostata Ehrb. Abh. 1836. p. 33. Inf. 1838. p. 180. T. XXI. F. IX.). E minoribus, elliptico-lanceolata, apicibus productis obtuso-rotundatis, valvis semilunaribus, costis longitudinalibus quaternis, vitta latiuscula striis longitudinalibus delicatis. v. v.

b. Fischeri *Ktz.* (l. l. F. 38.), forma medio magis turgida, apicibus late truncatis.

Long. $^1/_{68}$—$^1/_{42}$‴ = 0,0012—0,0021″. Ehrenberg longitudinem duplo minorem indicat, sc. $^1/_{144}$—$^1/_{72}$‴.

c. lineata (Amphora lineata Greg. Diat. of the Clyde p. 40. T. IV. F. 70. et Trans. Micr. Journ. V. T. I. F. 33.), forma major apicibus obtusis distincte recurvis. Long. 0,0022″—0,003″, lat. 0,0007″.

d. exigua (Amphora exigua Greg. l. l. F. 75.), forma minuta, apicibus non recurvis, costis longitudinalibus obsoletis.
Long. 0,0015—0,0022″.

c. acutiuscula *Ktz.* (Bac. T. 5. F. 32.), forma marina, turgido-lanceolata, apicibus acutiusculis.

Hab. in aquis dulcibus, salsis et marinis per Germaniam et in

Scotia passim, e. gr. in fluvio Tepl ad ripas prope Carlsbad Bohemiae (jam Agardh), prope Schönebeck Borussiae (teste Ehrenbergio) et alibi minime rare; e) ad oras Italiae, Leucadiae etc.

A. lineolata *Ehrb.* vide infra. Specimina nostra optime cum descriptione et icone laudata Ehrb. conveniunt. Kützing l. l. et in Spec. Alg. p. 94. valvis apices truncatos parum productos adscripsit.

A. salina *Sm.* (Diat. I. p. 19. T. XXX. F. 251. Rabenh. Alg. 1221. Fresen. über einig. Diat. p. 70. T. IV. F. 30—42.). Minuta, elliptica, utroque polo truncata vel oblonga in apices truncatos attenuata, valvis gracilibus, semilunatis, apicibus rostrato-productis, striis transversis subtilissimis, 64 in 0,001″ (teste Smithio); lineis longitudinalibus mediis 4, marginalibus nullis. v. s.

Long. $^{1}/_{76}$‴ = 0,0011″, lat. $^{1}/_{130}$‴ = 0,0006″.

Hab. in aquis salinarum, e. gr. Nauheim prope Francofurtum ad Moenum (Fresenius); in submarinis Angliae, e. gr. prope Hull (Norman), Sussex (W. Smith); e Dania misit Th. Jensen.

A. monilifera *Greg.* (l. l. T. IV. F. 69.). A. elliptica, sub polis constricta, apicibus productis et leniter recurvis; valvis late convexis, nodulis longitudinaliter seriatis instructis; nodulo centrali valido. v. s.

Long. $^{1}/_{50}$—$^{1}/_{31}$‴ = 0,00179—0,0028″.

Hab. in aquis submarinis et ad litora Scotiae, prope Ostende Flandriae.

A. proboscidea *Greg.* (l. l. T. VI. F. 98.) A. lineari-oblonga utroque fine leviter constricta et truncata, valvis dorso plano-convexis, apicibus inclinatis rostrato-capitatis; striis transversis 20 in 0,001″. v. s.

Long. $^{1}/_{22}$—$^{1}/_{16}$‴ = 0,0041—0,0057″; lat. max. $^{1}/_{55}$‴ = 0,0015″.

Hab. in limo maritimo et ad algas marinas Scotiae (Gregory), inter rejectamenta maris septentrionalis Sphacelariae cirrhosae adhaerens.

A. fluminensis *Grun.* (l. l. 1863 p. 12. T. XIII. F. 15.). A. suborbicularis, apicibus productis truncato-obtusis, valvarum lineis mediis approximatis, rectis, valvis semiorbicularibus apicibus insigniter productis, striis transversis subtilissimis, 50 in 0,001″.

Long. 0,0012—0,0017″, lat. valv. 0,0003—0,0004″.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz).

A. turgida *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 38. T. IV. F. 63.). Minuta, suborbicularis, polis abbreviata, rectangularis, parumpar producta; valvis elato-convexis, ventre plano, apicibus capitato-porrectis, obtuso-truncatis, striis transversalibus 24 in 0,001″. v. s.

Long. 0,001—0,002″, lat. 0,008″—0,0015″.

Hab. in Scotia. Specimina misit Gregory.

A. cymbifera *Greg.* (l. l. p. 54. T. VI. F. 97, 97 b et c.). Me-

diocris, late elliptica, sub polis constricta, apicibus productis, late rotundatis; valvis semilunaribus, dorso late convexis, ventre subplano, longitudinaliter plicatis, striis transversalibus distinctis 22 in 0,001″, apicibus obtuse rostriformibus. v. s.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0025—0,0045″, lat. max. $^1/_{72}$—$^1/_{53}$‴ = 0,0012—0,0016″.

Hab. in Scotia.

A. costata *Sm.* (Diat. I. p. 20. T. XXX. F. 253.). Praecedenti simillima, cujus tamen forma mihi quidem majus exculta videtur. Ad oras et in submarinis Angliae, Galliae.

A. macilenta *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 38. T. IV. F. 65.). Frustula oblonga vel elliptica utroque polo truncata, valvis dorso late convexo, ventre subplano, apicibus paullo productis; striis transversalibus 30 in 0,001″.

Long. $^1/_{48}$—$^1/_{40}$‴ = 0,0018—0,0022″.

Hab. in Scotia.

G. Ergadensis *Greg.* (l. l. T. VI. F. 71.). Elongata, elliptico-lanceolata, utroque polo truncata; valvis gracilibus, dorso late convexo, ventre plano, apicibus paulum porrectis obtusis; striis transversalibus, in millesima parte pollicis 24. v. s.

Long. $^1/_{24}$—$^1/_{27}$‴ = 0,0037—0,0032″.

Hab. in Scotia.

A. granulata *Greg.* (l. l. p. 53. N. 96. T. VI. F. 96. a—e.). Mediocris, lineari-oblonga utroque polo truncata, valvis dorso plano-convexo, quasi depresso, ventre plano vel leniter incurvo, granulis longitudinaliter seriatis obsessis, apicibus productis obtusis, striis transversalibus 24—36 in 0,001″. v. s.

Long. 0,0017—0,003″, lat. 0,0008—0,0013″.

Hab. in Scotia.

A. ventricosa *Greg.* (l. l. p. 39. T. IV. F. 68.). Mediocris, lineari-lanceolata, medio paulo ventricosa, utroque polo obtusa, valvis gracilibus, arcuatis, apicibus acutis; striis transversalibus 22 in 0,001″.

Long. 0,0023—0,0035″, lat. max. 0,005—0,008″.

Hab. in Scotia.

A. Arcus *Greg.* (Micr. Journ. III. T. IV. F. 4.), Amphorae affinis forma major apicibus productis esse videtur.

Hab. in aquis submarinis Angliae.

β. Apicibus non rostratis.

A. ovalis *Ktz.* (Bac. p. 107. T. 5. F. 35 et 39. Rabenh. Süssw. Diat. p. 31. T. IX. F. 1. Bac. exs. N. 24. Alg. N. 765. Sm. Diat.

p. 19. T. II. F. 26.[b] Desmaz. ed. nov. N. 508. Pritch. Inf. p. 883. T. VII. F. 56. et T. IX. F. 153. A. incurva *Greg.* Micr. Journ. III. T. IV. F. 5. Navicula Amphora Ehrb. Inf. p. 188. T. XIV. F. III. Frustulia ovalis et copulata Ktz. in Linnaea 1833. Cymbella ovalis De Bréb. et God. Alg. Falaise, Cymb. ovalis De Bréb. Conf. sur les Diat.). Frustula ovalia, orculaeformia, utroque polo late rotundata vel truncata; valvis arcuatis semilunatis, medio introrsum inflato, striis transversalibus granulatis, 24 in 0,001″, area striis longitudinalibus subtilissimis.

Long. $^1/_{85}$—$^1/_{40}$‴ = 0,0010—0,022″, lat. $^1/_{58}$—$^1/_{149}$‴ = 0,0015 —0,0005″. v. v. Specimina gallica e Desmaz. laudata 0,0025—0,0027″ longa sunt.

b. forma elliptica (Smith l. l. F. 26 et 26′), elliptico-elongata, usque ad $^1/_{23}$‴ = 0,0038″ longa, versus polos magis magisque attenuata, apicibus obtuso non late-rotundatis.

c. pellucida (A. pellucida Greg. Diat. of the Clyde p. 41. T. IV. F. 73.), area laevi, valvis striis transversalibus in quavis millesima parte (pollicis) 30 subtilissimis.

d. forma nana (Rabenh. Alg. sub N. 765.) $^1/_{260}$—$^1/_{170}$‴ = 0,0003—0,0005″ longa, ovata, apicibus rotundatis.

e. minor, laevissima, sub polis nonnunquam leniter constricta (A. abbreviata Bleisch in Rabenh. Alg. sub No. 1489.).

Hab. in aquis dulcibus totius Europae, fere ubique vulgaris et plerumque sociis aliis Diatomaceis.

A. libyca *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 11. Verb. T. III. I. F. 42. et VII. F. 17. Ktz. Bac. T. 29. F. 28. Rabenh. l. l. F. 3.). Frustula ovata, utroque polo late rotundata vel truncata; valvis semilunaribus, dorso convexo, ventre concavo, apicibus obtusis, marginibus striatis internis granulatis. v. s.

Long. $^1/_{24}$‴ = 0,0034″.

Hab. in Austria (teste Grunowio), prope Berolinum (im Stienitzsee, Reinhardt); in Libya, Islandia et America. Mihi non satis nota. Amphorae ovali maxime similis et proxima collocanda, quoad formam omnino eadem, diff. praecipue valvis introsum non inflatis.

A. oblonga *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 43. T. V. F. 78.). Mediocris, elliptico-elongata, ad polos conico-attenuata. Ceterum omnino convenit cum Amphorae ovalis forma b. elliptica et cujus forma marina esse videtur.

Hab. in marinis et submarinis Scotiae, unde habeo specimen a Gregoryo lectum.

A. lineolata *Ehrb.* non Ktz. (Rabenh. Süssw. Diat. F. 9 et 10.

Pritch. Inf. p. 883. Navicula lineolata Ehrb. Inf. p. 188. N. 250. T. XIV. F. IV.). Mediocris, ovata, utroque polo truncata, longitudinaliter subtiliter lineolata; valvis semilunatis, medio introsum inflatis, apicibus acutiusculis convergentibus. v. v.

Long. $^1/_{40}$—$^1/_{26}$''' = 0,0022—0,0034''; longitudinem $^1/_{24}$—$^1/_{12}$''' indicat Ehrenberg.

Hab. in aquis dulcibus Saxoniae, Borussiae (Ehrenberg); in lacunis litoralibus maris Adriatici passim.

A. Gregoryi *Pritch.* (Inf p. 883. Amphora quadrata Greg. Diat. of the Clyde p. 49. T. V. F. 85.). A. orculaeformis, utroque fine late truncata, valvis leniter et late convexis apicibus obtuso-truncatis; striis 34 in 0,001''. v. i.

Long. 0,0027'', lat. 0,0018''.

Hab. in Lamlash Bay et Loch Fine Scotiae.

A. Grevilliana *Greg.* (Trans. Micr. Journ. V. p. 73. N. 36. T. I. F. 36. Diat. of the Clyde p. 50. T. V. F. 89 Amphora complexa Greg. l. l. F. 90. Amphora fasciata Greg. l. l. F. 91.). A. elongato-orculaeformis utrinque truncata, circiter quater longior quam lata, valvis gracili-cymbiformibus dorso plano-convexis; striis granulatis 28 in 0,001''. v. s.

b. complexa (Greg. l. l.), striis 30 in 0,001''.

c. fasciata (Greg. l. l.), striis 34 in 0,001''.

Hab. ad oras Scotiae, Ducati Slesvicensis, insularum Föhr et Helgoland.

A. robusta *Greg.* (l. l. 44. T. V. F. 79.). A. late ovalis utroque fine rotundata, valvis cymbiformibus utroque apice obtuso-rotundatis; striis subdistantibus granulato-moniliformibus 16 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{27}$—$^1/_{18}$''' = 0,00334—0,00492''.

Hab. in praecedentis consortio.

A. Proteus *Greg.* (l. l. F. 81.). A. abbreviata et orculaeformis vel elongato-oblonga, apicibus obtuso-truncatis vel rotundatis, valvis cymbiformibus; striis subtilissime granulatis 22 in 0,001''. n. v.

Long. 0,0015—0,006''.

Hab. in Lamlash Bay et Loch Fine Scotiae.

A. sulcata *Bréb.* (Diat. T. XVI. F. 8. Greg. Diat. of the Clyde p. 51. T. V. F. 92. Pritch. Inf. p. 883.). Mediocris, oblonga vel elliptico-oblonga, polis truncatis; valvis leviter arcuatis, medio tumidulo, apicibus obtusis; striis transversalibus 38 in quavis 0,001''. v. s.

Long. $^1/_{22}$''' = 0,0041''. Latitudo dimidiam longitudinem circiter accedit.

Hab. ad oras Galliae, Scotiae.

A. veneta *Ktz.* (Bac. p. 108. T. 3. F. XXV.). E minimis, oblongo-elliptica, polis truncatis, valvis dorso convexo, ventre plano, apicibus obtusis. v. v.

Long. $^1/_{120}$—$^1/_{90}$''' = 0,0007—0,0009''.

b. forma valvis acutis vel acutiusculis, $^1/_{267}$—$^1/_{180}$''' = 0,0003—0,0004'' longa. (an huc A. borealis Ktz. l. l. F. XVIII?)

Hab. in lacunis litoralibus Italiae, in freto Constantinopolitano.

A. hyalina *Ktz.* (l. l. 108. T. 30. F. 18. Sm. Diat. I. p. 19. T. II. F. 28.). Mediocris, elliptica, utroque polo mox acuto mox truncato; valvis dorso convexo, ventre subplano, longitudinaliter rugulosis; striis transversalibus subtilissimis. v. s.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{36}$''' = 0,0017—0,0024''.

Hab. in aquis submarinis Germaniae, Daniae, Galliae et Angliae.

A. elliptica (Ag.) *Ktz.* (Bac. p. 108. T. 5. F. XXXI. Frustulia elliptica Ag. Syst. addenda. p. 311. Cymbella elliptica Ag. Consp. p. 8. N. 4.). E minoribus, elliptica vel lanceolata, utroque polo obtusa vel truncata; valvis gracilibus, sublunatis, ventre subplano, apicibus acutiusculis, striis transversalibus distinctis.

Long. $^1/_{50}$''' = 0,0017''.

b. forma elliptico-oblonga, polis obtuso-rotundatis (A. nana Greg. Diat. of the Clyde T. IV. F. 64.).

Hab. in aquis submarinis et ad oras Europae borealis, saepius in strato gelatinoso ad algas majores nidulans.

A. gracilis *Ehrb.* (Verb. p. 122. N. 11. T. III. I. F. 43. Ktz. Bac. T. 29. F. 29. Rabenh. Süssw. Diat. p. 31. F. 2. Alg. N. 566. et 741 b. Pritch. Inf. 884. T. XII. F. 26. Schum. in Königsb. Schrift. p. 183. F. 57.). Frustula anguste-oblonga, medio leviter turgida, utroque polo truncata; valvis gracilibus, transverse striatis, ventre plano, dorso late convexo, apicibus acutiusculis. v. v.

Long. $^1/_{95}$—$^1/_{68}$''' = 0,0009—0,0012''.

b. angusta *Ehrb.* (Abh. 1845. p. 360.) forma gracilior.

Hab. in fossis salinarum Thuringiae, in aquis dulcibus Moraviae (J. Nave), Hispaniae, Americae; fossilis in Kurdistania et in Succino.

A. affinis *Ktz.* (Bac. p. 107. T. 30. F. 66. Rabenh. Süssw. Diat. p. 31. F. 4. Sm. Diat. I. p. 19. T. II. F. 27. Pritch. Inf. p. 884.). E minoribus, oblonga, utroque polo late rotundata; valvis angustis plano-convexis, ventre tumidulo, apicibus obtusis; striis transversalibus distinctis, 27 in 0,001''. v. v.

b. apicibus prominentibus (an A. Arcus Greg. Micr. Journ. III. T. IV. F. 4.?).

Long. $^1/_{80}$—$^1/_{35}$''' = 0,0011—0,0025''.

Hab. in aquis salsis Thuringiae (Bulnheim); in limo salinarum Leucadiae (Grunow); prope Falaise Galliae (De Brébisson); in aqua submarina Holsatiae, Angliae: prope Liverpool (Comber), Hull (Norman), Sussex (W. Smith), Orkney (Pollexfen).

A. marina *Sm.* (in Ann. and Mag. 1857. XIX. p. 7. T. I. F. 2. A. dubia Greg.? Diat. of the Clyde p. 42.) praecedenti valde affinis et vix discernenda, nisi forma paululo robustior et nodulus minus evolutus. In multis tamen speciminibus aegre distinguuntur utraeque species.

Hab. ad oras Angliae, Galliae (Smith, Brébisson); ad litora maris mediterranei legi ipse, Leucadiae (Mazziari); nec non ad palos, saxa et Algas in mari Baltico.

A. obtusa *Greg.* (Trans. Micr. Journ. V. T. I. F. 34.). Mediocris, late lineari-oblonga, utroque polo truncato-rotundata; valvis cymbiformibus, dorso subplano, ventre inflato, apicibus obtusis; striis transversalibus in quavis millesima parte pollicis 70''. v. i.

Long. 0,0037—0,004''.

Hab. in Scotia.

A. crassa *Greg.* (l. l. F. 35. Diat. of the Clyde p. 52. T. VI. F. 94. a—d. A. sulcata Rop. in Micr. Journ. VI. p. 18. T. 3. F. 7.). Antecedenti simillima, diff. tamen sulcis longitudinalibus et striis transversalibus validissimis.

Hab. ad oras Scotiae (Gregory) et in „Ascidians“ prope Hull (Norman).

A. spectabilis *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 44. T. V. F. 80.). E majoribus, late lineari-oblonga, rectangula, utroque polo late rotundato-truncata; valvis dorso late convexo longitudinaliter lineolata, striis transversalibus in quavis millesima parte (pollicis) 14—16 instructis. v. s.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{18}$''' = 0,0037—0,0051''.

Hab. in aquis marinis et submarinis Scotiae (Allmann).

A. arenaria *Donkin* (in Trans. Micr. Journ. VI. p. 31. T. III. F. 16.). Priori similis diff. praecipue striis transversalibus nullis.

Hab. ad oras Angliae borealis.

A. biseriata *Greg.* (in Trans. Micr. Journ. V. p. 71. T. 1. F. 32.). Mediocris, lineari-oblonga vel elliptico-elongata, utroque polo obtuso-rotundata; valvis anguste cymbiformibus, transverse striatis; striis validissimis medio interruptis, 18 in 0,001''. v. s.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{20}$''' = 0,0035—0,0045''.
Hab. ad oras Scotiae.

A. naviculacea *Donkin* (Micr. Journ. 1861. p. 11.). A. mediocris, naviculacea, rectangula, angulis rotundatis, valvis subelato-convexis, linea media leniter curvata, striis dorsalibus continuis subparallelis, ventralibus validis interruptis, nodulo centrali area laevi cincto. n. v.

Long. $^1/_{29}$—$^1/_{25}$''' = 0,0030—0,00355'', lat. 0,0011''.
Hab. ad oras Angliae (prope Cresswell vulgaris).

A. Donkinii (A. lineolata Donkin l. l. p. 12.). A. oblongo-linearis, membrana connexiva longitudinaliter plicata, valvis parum convexis, dorso arcuato, ventre plano, linea media leviter curvata, striis transversis subtilibus n. v.

Long. 0,0030'', lat. 0,0012''.
Hab. ad oras Angliae (Cresswell, Druridge Bay).

Species extra fines et pro parte dubiae.

A. Semen Ehrb. Microg. T. 38. 17. F. 10. Islandia.
- Hohenackeri Rabenh. Süssw. Diat. p. 31. T. IX. F. 11. Persia.
- navicularis Ehrb. Verb. p. 122. T. I. I. F. 12. America.
- Terroris Ehrb. Abh. 1853. p. 526. Microg. T. 35. A. 23. F. 2. Assistance Bay.
- Erebi Ehrb. l. l. ibidem.
- crystallina Ehrb. Abh. 1840. 10. Tjorn.
- fasciata Ehrb. l. l.
- carinata Ehrb. l. l.
- Atomus Ehrb. l. l.
- Aegaea Ehrb. l. l. 1858. p. 13. E maris aegaei fundo.
- stauroptera Bailey contrib. VII. p. 8. F. 14 et 15. Halifax.
- Gigas Ehrb. Microg. T. IV. 2. F. 13. Africa borealis.
- cymbiformis Ehrb. l. l. T. XVI. 1. F. 43.
- amphioxys Bailay Micr. Organism. p. 39. T. II. F. 20—22. America.
- elongata Greg. Diat. of the Clyde p. 49. T. V. F. 84. Scotia.
- angusta Greg. l. l. T. IV. F. 66.
- plicata Greg. Micr. Journ. V. T. I. F. 31.
- Sarmiensis Grev. Micr. Journ. 1862. p. 95. T. IX. F. 12.
- excisa Greg. Diat. of the Clyde p. 49. T. V. F. 86.
- bacillaris Greg. l. l. T. VI. F. 100,
- pusilla Greg. l. l. T. VI. F. 95.

Rhizonotia Melo Ehrb. Abh. 1843. p. 139. (Rhizosolenia Melo Ehrb. Microg. T. 35. 6. F. 14 et 15. Australia.

XX. Syncyclia Ehrb. (1835): Frustula cymbiformia transverse in annulos (Salpae prolem referentes) conjuncta, in gelatina molli amorpha nidulantia.

S. Salpa *Ehrb.* (Inf. p. 233. T. XX. F. XI.). Frustula semiovata, laevia, saepius sena in tubulos vel annulos conjuncta, sicca longitudinaliter plicata! v. ic.

Long. $^1/_{192}$—$^1/_{48}$″ = 0,0004—0,0018″.

Hab. in sinu Codano prope Wismar.

S. quaternaria *Ehrb.* (Alb. 1840. p. 22.). Frustula 2—4 conjuncta, laevia. Long. $^1/_{72}$‴ = 0,0012″.

Hab. in ostio Albis.

Spec. extra fines.

S. granulata Ehrb. (Abh. 1852.). Georgia.

- Amphora Ehrb. l. l. Palestina.

Familia V. Achnantheae.

Frustula curvata, in latere ventrali inflexo nodulo centrali instructa. Individua aut sessilia et parasitica aut stipitata et innata.

A. Cocconeideae.

Frustula solitaria, nunquam in fascias conjuncta, a fronte elliptica vel ovoidea, depressa vel convexa, et nodulo centrali et terminalibus destituta, in latere ventrali inflexo nodulo centrali praedita. — Individua sessilia, parasitica, algas majores saepe dense incrustans.

XXI. Cocconeis Ehrb. (1835): Frustula plana vel plus minusve hemisphaerica, latere ventrali genuflexa, dorsali laevi, lineolata et saepe medio linea longitudinali instructa. Conf. Fig. nostr. 26.

a. Dorso laevi vel subtiliter striolato et nonnunquam linea longitudinali.

C. Pediculus *Ehrb.* (Inf. p. 194. T. XXI. F. 11. ex parte! Ktz. Bac. p. 71. T. 5. F. IX. 1. Rabenh. Süssw. Diat. p. 27. T. III. F. 1. Alg. N. 867. Sm. Diat. I. p. 21. T. III. F. 31. Desmaz. ed. nov. N. 108.). C. elliptica vel ovata, dorso convexo striolato (individua minora laevia vel laevissima), a latere visa lineari-rectangula, plana vel curvata. v. v.

Long. $^1/_{120}$ — $^1/_{75}'''$ = 0,0007—0,0011″. (Quam fere duplo longa tam lata).

b. forma magna, subquadrangulo-rotundata, utroque polo late rotundata, evidenter striolata, usque ad $^1/_{65}'''$ = 0,0013″ longa, lat. subaequans.

c. forma parva, elliptica, utroque polo obtusiuscula, omnino laevia, ad $^1/_{135}'''$ longa, ad dimidium lata (C. pumila Ktz. l. l.).

Hab. in aquis dulcibus totius Europae.

C. salina *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 27. F. 8. C. Pediculus β. salina Ktz. l. l. F. VIII. 3.). C. anguste elliptica, dorso leniter convexo, margine punctata, transverse striata. v. v.

Long. $^1/_{226}$—$^1/_{87}$''' = 0,0003—0,0010''.

b. forma intermedia, subplana (C. depressa Ktz. l. l. F. VIII. 2).

Hab. in aquis dulcibus et subsalsis per Germaniam, Bavariam et Daniam passim, inprimis ad Cladophoras parasitans.

C. Placentula *Ehrb.* (Inf. p. 194. N. 265. Verb. T. I. I. F. 10. II. F. 24. Ktz. Bac. T. 28. F. 13. Rabenh. Süssw. Diat. l. l. F. 3. Bac. exs. N. 40. Alg. N. 363. Sm. Diat. I. p. 21. T. III. F. 32. Pritch. p. 868. T. VII. F. 36.). C. elliptica leniter convexa vel plana, utroque polo rotundata, margine nodulosa, disco laevi vel striatulo-punctata. v. v.

Long. $^1/_{192}$—$^1/_{58}$''' = 0,0004—0,0015''.

b. forma marina (C. oceanica, longa et elongata Ehrb. Abh. 1840 et Verb. Ktz. Bac. T. 5. F. VI. 5.).

c. forma perpusilla, elliptica, plana, laevis, margine evidenter nodulosa, $^1/_{220}$'''. Forsan species.

Hab. in aquis dulcibus, submarinis et marinis per totam Europam passim; etiam fossilis.

C. striolata *Rabenh.* (Süssw. Diat. T. X Suppl. F. 8.). Mediocris, elliptica, utroque polo rotundata, dorso convexo, striis longitudinalibus densis 55—60 in 0,001''. v. v.

Long. usque ad $^1/_{78}$''' =0,0011''.

Hab. in paludibus rivulisque prope Salisburgum; ex Hungaria misit Schliephacke. C. punctatae *Ehrb.* proxima.

C. limbata *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 11. Microg. T. XIV. F. 42. Ktz. Bac. T. V. F. VIII. 9. C. nidulans Lobarzewsky in Linnaea 1840. p. 275. T. V. F. 4.). C. major elliptica, utroque polo late rotundata longitudinaliter lineolata, limbo gelineo cincta. v. v.

Long. $^1/_{60}$—$^1/_{88}$''' = 0,0014—0,0010''.

Hab. in aquis marinis et submarinis Europae australis.

Huc referendae formae in specie mihi dubiae:

C. britannica *Näg.* (in Ktz. Spec. p. 890.). „C. major elliptica laevis limbata, lineis marginalibus extrorsum curvatis, apertura media distincta". Ad algas britannicas.

C. tenuissima *Näg.* (in Ktz. l. l.). „C. elliptica, $^1/_{200}$—$^1/_{70}$''' longa, tenuissima, ventre concava, dorso convexa. — var. α. **laevis,** anguste elliptica, $^1/_{200}$—$^1/_{110}$''' longa. b. **stricta,** $^1/_{110}$—$^1/_{60}$''' longa, late elliptica. — c. **cincta,** laevis, $^1/_{200}$—$^1/_{140}$''' longa, anguste elliptica, limbo an-

gusto opaco crenulato saepe interrupto cincta". Ad Algas britannicas marinas.

C. undulata *Ehrb.* (Inf. p. 194. T. XIV. F. IX. Ktz. Bac. p. 72. T. 5. F. XI.). C. elliptica, utroque polo late rotundata, dorso leniter convexa, extus lineis concentricis undulatis exarata, nec transverse striata. v. s.

Long. $^1/_{55}$—$^1/_{46}$''' = 0,0016—0,0019''.

Hab. ad algas prope Wismar in sinu Codano, prope Flensburg et Lübeck. Specimina miserunt v. Suhr et R. Haecker.

C. marginata *Ktz.* (Bac. p. 72. T. 5. F. VI. 1. Rabenh. Alg. N. 1041.). C. elliptica mediocris, margine punctata, demum radiatim striata, dorso leniter convexo striolis longitudinalibus. v. s.

Long. $^1/_{85}$—$^1/_{60}$'''= 0,0010—0,0014''.

Hab. ad oras Galliae, Italiae.

C. diaphana *Sm.* (Diat. I. p. 22. T. XXX. F. 254. Pritch. Inf. p. 867.). C. elliptica, utroque polo obtusa, diaphana, laevissima; striis obsoletis. v. s.

Long. $^1/_{70}$—$^1/_{48}$''' = 0,0012—0,0018''.

b. dirupta *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 19. T. I. F. 25.). C. utroque polo late rotundata, nodulo centrali vittaeformi-dilatata.

Hab. ad oras et in submarinis Angliae, Galliae, Lusitaniae.

C. molesta *Ktz.* (Bac. l. l. T. 5. F. VII. 1 et 2.). E minimis, elliptico-oblonga, laevissima. v. v.

Long. $^1/_{175}$—$^1/_{136}$''' = 0,0005—0,0006''.

Hab. ad algas tenuiores maris mediterranei et adriatici.

C. nidulans *Ktz.* (Bac. p. 72. T. 4. F. XVI.). C. elliptico-oblonga, apicibus rotundatis, striis obsoletis, a latere oblongo-rectangularis. n. v.

Long. $^1/_{110}$''' = 0,0008''.

Hab. in algis marinis ad oras Galliae (De Brébisson).

C. pygmaea *Ktz.* (l. l. F. VI. 4.). Praecedente minor, oblongo-elliptica, laevis, limbo gelineo crenulato cincta. v. v.

Long. $^1/_{212}$—$^1/_{180}$''' = 0,00042—0,00048''.

Hab. ad algas majores, Zosteram, rejectamenta maris baltici et septentrionalis nec non in mari mediterraneo et in lacunis Italiae, Leucadiae, in Tago salso.

b. Dorso striis transversalibus, saepe radiantibus, vel regulariter noduloso-punctato.

C. consociata *Ktz.* (Bac. p. 72. T. 5. F. VIII. 6.). C. late elliptica, dorso fere radiatim punctato-striata, striis linea longitudinali

hyalina interruptis, in quovis margine 13, in majoribus usque ad 20. v. v.

Long. 1/110—1/98''' (ad 1/59''' teste Suringar) = 0,0008—0,0009'',

Hab. ad oras et in aquis submarinis Germaniae borealis, nec non ad litora meridionalia Frisiae.

C. **Wigandii** *Rabenh.* (C. radiata Wig. in Hedwigia II. p. 46. Nomen a Gregorio 1856 jam consumtum). C. magna, 1/30—1/20''' longa, verrucis radiatim seriatis obsita. n. v.

In mari Adriatico (Wigand).

C. **major** *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 21. T. I. F. 28.). E majoribus, latissime elliptica vel suborbicularis, striis subradiantibus, medio linea longitudinali interruptis, in millesima parte pollicis 54. v. i.

Long. 1/58—1/23''' = 0,0015—0,0038'', lat. usque ad 1/28''' = 0,00315''.

Hab. ad oras Scotiae, Galliae (prope Cherbourg, De Brébisson).

C. **Scutellum** *Ehrb.* (Inf. p. 194. T. XIV. F. VIII. Sm. Diat. I. p. 22. T. III. F. 34. Rabenh. Beitr. p. 7. T. IV. F. 3. C. speciosa Greg. in Micr. Journ. III. T. IV. F. 8. 9. 10.) C. late elliptica, dorso convexo; striis transversalibus evidenter granulatis, leniter curvatis, 18 in 0,001''. v. v.

Long. 1/96—1/20'' = 0,0009—0,0045''.

b. punctata (Lobarz. in Linnaea 1840. p. 274. T. V. F. a—d.), margine zona gelatinosa annuli ad instar cincto, striis in quovis margine 21—27.

c. mediterranea (et adriatica Rabenh. Alg. N. 893.) *Ktz.* (Bac. T. 5 F. VI. 2—9.), elliptica vel elliptico-oblonga, 1/70—1/40''' longa.

d. stauroneiformis, nodulo centrali vittae transversae ad instar dilatata (Roper in Micr. Journ. VI. T. III. F. 9.).

Hab. in algis marinis ejectis ad oras totius Europae.

C. **Brundusiaca** *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 28. T. III. F. 16.). Praecedenti simillima et vix discernenda.

Hab. in aquis subsalsis prope Brundusium Italiae australis.

C. **lamprosticta** *Greg.* (Trans. Micr. Journ. VI. T. 1. F. 28.). C. late lanceolata vel rhomboidea, utroque polo obtuso-rotundata, fere duplo longior quam lata, striis transversalibus evidenter nodulosis leniter curvatis, in quovis margine 18—22. v. s.

Hab. in Scotia, Hibernia. — Huc pertinet C. distans pro parte.

C. **aggregata** *Ktz.* (Bac. p. 72. T. 5. VII. F. 5.). C. oblongo-elliptica, limbo latiori lacerato-crenulato cincta, disco prope marginem subtiliter punctato-lineolato. n. v.?

Long. $^1/_{120}'''$ = 0,0007″.

Hab. in mari septentrionali et Baltico.

Specimina e mari Baltico possideo, quae huc pertinere videntur: forma oblongo-elliptica, 0,0008″—0,00105″ longa, 0,0004″—0,0005″ lata limbo indistincto, striae moniliformes, parum radiantes, 15—18 in 0,001″ lineam mediam triplicem non attingentes, area lanceolata laevis.

C. nigricans *Ktz.* (Bac. p. 72. T. 5. F. VIII. 8. incl. var. *β.*). C. anguste elliptica, limbo latiusculo subintegro sinuatove sordide fusco cincta, striis transversis moniliformibus distinctis subradiantibus centrum versus subtilioribus et saepe obliteratis, 13—15 in 0,001″ lineam mediam simplicem rectam non vel subattingentibus, nodulo centrali minimo (sed distincto) rotundato area plus minus dilatata oblonga cincto. v. v.

Long. $^1/_{100}$—$^1/_{84}'''$ = 0,0008″—0,00005″, lat. 0,0004—0,0005″.

Hab. in algis maris Adriatici et mediterranei.

C. acutata *Rabenh.* (an C. oblonga Ktz. Bac. T. 5. VIII. F. 7.?). C. parva oblongo-elliptica ad utrumque finem subacuminata apicibus acutis, dorso leviter convexo punctato-striato, striis transversis 14—18 in 0,001 linea media hyalina interruptis, striis longitudinalibus validioribus 8—10 in 0,001″ v. s.

Long. $^1/_{100}$—$^1/_{85}'''$ = 0,00089″—0,0010″.

Hab. ad oras Daniae, Frisiae, Hiberniae.

C. splendida *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 21. T. 1. F. 29.). C. e maximis, late elliptica, utroque polo rotundata, late marginata; striis transversalibus, leniter curvatis, elegantissime moniliformibus, 14 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{20}'''$ = 0,0045″, lat. $^1/_{23}'''$ = 0,0039″.

Hab. in Lamlash Bay Scotiae.

C. Grevillei *Sm.* (Diat. I. p. 22. T. III. F. 35. Rabenh. Alg. N. 893. Pritch. Inf. 870.). C. mediocris, elliptica vel ovalis, transverse costata; striis moniliformibus 15 in 0,001″ v. v.

Long. 0,0008—0,0015″.

Hab. ad oras Angliae, Italiae; prope Cherbourg et Calvados Galliae (De Brébisson).

C. ornata *Greg.* (Diat. of the Clyde T. 1. F. 24. Pritch. Inf. 870. Jam et Rabenh. Hondur. p. 7. T. 1. F. 15.). C. elliptica, utroque polo obtuso-rotundata, quasi marginata; costis radiantibus, laevibus, ad marginem interruptis, ad mediam (aream) abbreviatis; nodulo centrali valido, linea media polos versus evanescente.

Long. $^1/_{40}'''$ = 0,0022, lat. $^1/_{63}'''$ = 0,0014″.

Hab. ad oras Scotiae.

C. pellucida *Grun.* (in Wien. Verh. 1863. p. 9. T. XIII. F. 6.). C. major, valvis late ovatis, striis transversis radiantibus sulca oblonga crassiore et lineis duabus tenuioribus longitudinalibus interruptis, intra sulcam distinctioribus 36—40 in 0,001″, extra sulcam marginem versus tenuioribus 50—55 in 0,001″, linea media lineari vel lineari-lanceolata.

Long. 0,0015—0,0040″, lat. 0,0013 - 0,0080″.

Hab. in mari mediterraneo et Adriatico.

C. binotata *Grun.* (l. l. F. 13.). C. valvis ovatis, utroque latere macula semicirculari marginali notatis, punctis in lineas decussatas et transversales subradiantes ordinatis, 36—42 in 0,001″.

Long. 0,0008—0,0017″, lat. 0,0005 - 0,0010″.

b. stauroneiformis *Grun.* (l. l. F. 13. b.), nodulo centrali in fasciam transversalem dilatato. C. Scutellum var. γ Roper Micr. Journ. VI. T. III. F. 9.

Hab. in maribus Europam alluentibus.

C. fimbriata *Ehrb.* (Abh. 1858. p. 13. N. 3. Bright. in Micr. Journ. VII. p. 179. T. IX. F. 43. Rabenh. Alg. sub No. 1401.). C. elliptica vel ovalis, transverse punctato-striata; striis 25 utrumque finem versus curvatis, in margine denticulorum fimbriam efficientium forma prominulis; linea media distincta, nodulo oblongo obsoleto. v. s.

Long. $^1/_{65}$—$^1/_{48}$‴ = 0,0013—0,0018″, lat. $^1/_{76}$—$^1/_{70}$‴ = 0,0011—0,0012″.

Hab. ad algas majores maris mediterranei.

C. Morrisii *Sm.* (ined.). C. major, late elliptica, striis granulatis, approximatis, punctis in disco minoribus, distinctis, ad marginem majoribus, confluentibus radiantibus, linea media apicibus arcuatis vel hamatis.

Hab. ad oras Calvadosii (De Brébisson).

C. pinnata *Greg.* (Micr. Journ. VII. p. 79. T. VI. F. 1.). C. ovata, linea media distincta, striis moniliformibus, concentricis, in media valvarum parte densioribus, ad utrumque finem remotioribus, lineam mediam non attingentibus, area elliptica laevi v. ic.

Hab. ad oras Scotiae.

C. nitida *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 20. T. 1. F. 26.). C. late ovalis utroque fine constricta, apicibus minutis subacutis parum productis, areolato-nodulosa, nodulis 3—5 in series divergentes 3—4 in 0,001″ lineam mediam non attingentes ordinatis, area media lanceolata laevi v. s.

Hab. ad oras Scotiae.

Long. 0,001″—0,0038″, lat. 0,0008″—0,0035″.

C. transversalis *Greg.* (Micr. Journ. III. p. 39. T. IV. F. 7.). C. ovalis vel anguste elliptica, apicibus angustatis et rotundatis, areolato-punctata, areolis minutis 4—6 in series transversales, parallelas, subrectas 12—15 in 0,001″, lineam mediam validem attingentes ordinatis. v. s.

Long. $^{1}/_{88}$—$^{1}/_{71}$‴ = 0,0010″—0,00126″.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae, in Tago salso Lusitaniae.

C. distans *Greg.* (Trans. Micr. Journ. V. p. 67. T. 1. F. 25. Diat. of the Clyde p. 18. T. 1. F. 23. Pritch. Inf. p. 870. T. VII. F. 38.). C. ovata vel late elliptica, granulato-areolata, polos versus leniter attenuata, apicibus subacutis, linea media subtili, nodulo centrali valido oblongo-rotundato saepe obliterato, areolis aequidistantibus 3—4—5 in series radiantes 10 in 0,001″ ordinatis. v. s.

Long. $^{1}/_{63}$—$^{1}/_{34}$‴ = 0,0014—0,0026″, lat. 0,001—0,002″.

b. praemorsa (Greg. l. l.), forma 0,003—0,0038″ longa, ratione formae typicae angustior.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae, Lusitaniae, abundanter.

C. pseudomarginata *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 20. T. 1. F. 27. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 7. T. 1. F. 16.). C. late elliptica, lineis transversis moniliformibas curvatis, margine striis transversis laevigatis radiantibus 62 in 0,001″, linea media delicata una cum nodulo centrali valido rotundato area lanceolata laevi cincta. v. s.

Long. $^{1}/_{55}$—$^{1}/_{27}$‴ = 0,0016—0,0033″, lat. 0,0011″—0,003″.

Hab. ad oras Scotiae Hiberniae, Lusitaniae.

c. Dorso radiatim vel pinnatim costato.

C. radiata *Greg.* (Trans. Micr. Journ. V. p. 68. T. 1. F. 26.). C. ovalis utroque fine rotundata, nodulo centrali magno rotundato vel oblongo, lineis concentricis 8 costis radiantibus 18 interruptis v. s.

Long. 0,00075″.

b. forma nodulo elongato, lineis et costis plus minus obliteratis.

Hab. ad oras Scotiae.

C. costata *Greg.* (l. l. F. 27.). C. late ovalis, nodulo utrinque elongato apices subattingente, lineis concentricis distinctis costis oppositis interruptis. v. ic.

Long. 0,0005—0,001″.

Species genere dubia.

C.? excentrica *Donkin* (Micr. Joarn. VI. p. 25. T. III. F. 11.). C. suborbicularis late marginata, linea media longitudinali eccentrica recta, striis punctatis convergentibus.

Diam. 0,001—0,002″.
Hab. ad oras Angliae, hic illic abundanter.

Extra fines.

C. Crux Ehrb. Abh. 1844. p. 265. Asia.
- praetexta Ehrb. Verb. T. III. III. F. 11. — Japan, India, Africa, America.
- punctata Ehrb. l. l. T. III. I. F. 29. — Australia, America
- euglypta Ehrb. Microg. T. XXXIV. 6. A. F. 2. — Florida.
- concentrica Ehrb. Verb. T. I. III. F. 33. Mexico, Vera Cruz.
- fasciata Ehrb. Verb. T. I. III. F. 15. — Peru.
- gemmata Ehrb. Microg. T. XXXVII. 2. F. 1. Aegina, Oregon.
- borealis Ehrb. Verb. p. 123. Microg. cum Fig. perm. — Asia, Africa, Vera Cruz, Mexico etc.; etiam in succino prope Regiomontum.
- hyperborea Ehrb. Microg. T. XXXV. A. 23. F. 4. — Assistance Bay.
- taeniata Ehrb. Microg. T. VI. 2. F. 12. — Morea.
- Pinnularia Ktz. Bac. T. 5. F. 34. — America.
- Persica Rabenh. Süssw. Diat. Suppl. T. X. F. 5. — Persia.
- Arraniensis Grev. Micr. Journ. VII. T. VI. F. 2. America.
- flexella Jan. et Rabenh. Hondur. T. 1. F. 11.
- peruviana Ktz. Bac. T. 5 F. VI. 7. — America.
- punctatissima Grev. Micr. Journ. V. T. III. F. 1. Trinidad.
- crebrestriata Grev. Micr. Journ. V. T. III. F. 2. Trinidad.
- Parmula Bail. Proc. Philad. Acad. 1853. — Tahiti.
- sulcata Bail. l. l. — Puget's Sound.
- oblonga Ktz. Bac. T. 5. VIII. F. 7. — India.
- inconspicua Grev. Micr. Journ. V. T. III. F. 3. — Trinidad.
- Finnica Ehrb. Verb. T. III. VII. F. 15. T. IV. I. F. 9. — America, et fossilis in Finnlandia.
- margaritifera Ehrb. Verb. — Africa austr.
- rhombea Ehrb. Microg. T. XXXV. A. 7. F. 2. — Niagara.
- americana Ehrb. Verb. p. 123. = C. mexicana Ehrb. Verb. T. III. 5. F. 7. — Mexico.
- decussata Ehrb. Verb. T. II. VI. F. 12. — Cuba.
- rhombifera Bail. Proc. Philad. Acad. 1853. — Puget's Sound.
- coronata Brightw. Micr. Journ. VII. T. IX F. 3. — India.
- Regina Johnston in Micr. Journ. VIII. T. 17. F. 1.
- interrupta Grun. in Wien. Verh. 1863. T. XIII. F. 14. — In mari pacifico.

C. heteroidea Htzsch. in Rabenh. Beitr. p. 21. T. VII. F. — India.
- Kirchenpaueriana Jan. et Rabenh. Hondur. T. I. F. 9. — Honduras.
- Grantiana Grev. Micr. Journ. 1861. p. 72. F. 18.
- granulifera Grev. l. l. T. VIII. F. 19.
- caelata Grev. l. l. p. 234. T. X. F. 5 et 6. — Nova Seelandia.
- regalis Grev. l. l. VII. F. 1. — Guano.

Species numerosae plus minus dubiae et marinae et fossiles adhuc exstant.

B. Achnantheae verae.

Frustula valvis ellipticis vel lanceolatis, nodulis terminalibus non semper distinctis; a latere genuflexa, ventre incurvo nodulo centrali plerumque conico vel cuneato, dorso plus minus convexo nodulo centrali nullo.

Individua solitaria libere vel plus minus numerosa in fascias conjuncta et angulo infimo stipiti gelineo innata.

a. Individua libera, nec adnata.

XXII. Achnanthidium Ktz. (1844): Frustula singularia vel geminata, in aqua libere natantia vel in muco plus minusve liquido nidulantia. Conf. Fig. nostr. 26.

† A. minora, striis obscuris vel subtilissimis.

A. microcephalum *Ktz.* (Bac. p. 75 T. 3. F. 13 et 19. Rabenh. Süssw. Diat. p. 25. T. VIII. F. 2. Sm. Diat. II. p. 31. T. LXI. F. 380. Pritch. Inf. p. 872. T. XIV. F. 15.). A. valvis lanceolatis vel elliptico-lanceolatis, sub polis constrictis, apicibus capitatis. v. v.

Long. $^1/_{150}$—$^1/_{130}$''' = 0,0004—0,0006''.

Hab. in aquis dulcibus, in limo inter Oscillarias aliasque congeneres per totam Europam passim.

A. cryptocephalum *Nägel.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 890. Pritch. Inf. p. 873.). A. valvis lanceolato-linearibus, apicibus acutiusculis attenuatis vel obsolete capitatis. n. v.

Long. $^1/_{120}$—$^1/_{100}$''' = 0,0007—0,0008''.

Hab. in aquis Helvetiae.

A. Jackii *Rabenh.* (Alg. N. 1003. Bad. N. 464.) A. plerumque geminatum, valvis oblongo-ellipticis, latere lineare laeviter genuflexum; striis transversis subtilissimis. v. v.

Long. $^1/_{150}$—$^1/_{130}$''' = 0,0004—0,0006''.

Hab. inter Tetrasporas, Draparnaldias *etc.* agri salemsis (Flor. Badens.) (Jack).

A. lanceolatum *Bréb.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 54. Sm. Diat. II. p. 30. T. XXXVII. F. 304. Rabenh. Alg. sub No. 1024.). A. solitarium vel 4—8—12—100 [teste Smithio] in fascias conjuncta, valvis elliptico-lanceolatis, apicibus obtuso-rotundatis, striis obscuris. v. v.

Long. $^1/_{140}$''' = 0,0006''.

Hab. in fossis, imprimis in elicibus, fontibus passim, e planitie usque in regionem subalpinam: in Moravia (J. Nave), Silesia (Hilse), prope Regiomontum Borussiae (Schumann), Austria (Grunow), Helvetia saxonica (Rabenh.), Neomarchica Borussiae (Itzigsohn, Lasch), Lusatia infer. (Schumann), Lusatia super. (Preuss, Peck); e Salisburgensi misit Sauter; prope Falaise Galliae (De Brébisson); per Angliam passim.

A. trinode *Arnott* (Pritch. Inf. p. 372. T. VIII. F. 9. Rhoikoneis trinodis Grun. in Wien. Verh. 1863. p, 147. Navicula trinodis Sm. Diat. II. p. 94.). A. oblongum, medio et apicibus rotundatis inflatum, nodulis et centrali et terminalibus distinctis, striis obscurvis. v. s.

Long. $^1/_{124}$—$^1/_{96}$ = 0,00007—0,0009'''.

Hab. in aquis dulcibus Angliae e. gr. Bridge of Allan (Arnott), Stirlingshire (Greville), St. Abb's Head (Balfour), Lincoln (Carrington).

A. lineare *Sm.* (Diat. II. p. 31 T. LXI. F. 381. Pritch. Inf. p. 873). Frustula 2—4 connata, valvis linearibus utroque polo rotundatis, linea media longitudinali et nodulo centrali et terminalibus distinctis; striis transversis obscuris. v. i.

Long. $^1/_{160}$''' = 0,0005''.

Hab. in aquis dulcibus Scotiae (Laswade prope Edinburgh).

A. thermale *Rabenh.* (Alg. sub No. 561.). A. singulum vel geminatum, valvis lineari-oblongis, sub polis leniter constrictis; apicibus obtusis; striis subtilissimis distinctis. v. s.

Long. $^1/_{161}$—$^1/_{135}$''' = 0,00055—0,00065.

Hab. in aquis thermarum + 16 — 17° Reaum. prope Canstatt (Zeller).

A. delicatulum *Ktz.* (Bac. p. 75. T. III. F. 21. Pritch. Inf. p. 873. T. XIV. F. 16. Falcatella delicatula Rabenh. Süssw. Diat. p. 46. T. V. F. 4.). Frustula laevia, valvis linearibus, medio valde inflatis, ventricosis, utroque fine porrectis et rotundatis. v. v.

Long. $^1/_{230}$—$^1/_{136}$''' = 0,0003—0,0006''.

Hab. in aquis dulcibus Germaniae, Austriae passim, nec non in aquis submarinis litoralibus Europae borealis.

A. hungaricum *Grun.* (in Verh. 1863. T. 13. F. 8.). Achn. minutum, latere anguste lineare parum curvatum, valvis lineari-oblongis apicibus subproductis obtusiusculis, nodulo centrali valvae inferioris lateraliter dilatato fasciam transversalem referente, striis transversis subtilibus 50 in 0,001''.

Long. 0,0007 — 0,0017'', lat. later. = 0,0001'', lat. valvarum (frontis) 0,0003''.

Hab. ad litora meridionalia lacus Peisonis Hungariae (Grunow).

A? flexellum *Bréb.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 54. Cymbella flexella Ktz. Bac. p. 80. T. IV. F. XIV. Rabenh. Süssw. Diat. p. 23. T. VII. F. 15. Achnanthes? bavarica Ehrb. Abh. 1853. p. 526. N. 1. Cocconeis Thwaitesii Sm. Diat. I. p. 21. T. III. F. 33. Rabenh. Alg. N. 966.). A. parvum turgidum laeve, solitarium, geminatum, interdum 3 connatum, a fronte elliptico-subsigmoideum apicibus rotundatis, latere genuflexum, dorso turgido, ventre inflexo, nodulo ventrali medio longitudinaliter oblongo. v. v.

Long. $^{1}/_{80}$—$^{1}/_{62}$''' — 0,0011—0,0014''.

Hab. in fossis, rivulis, stagnis Borussiae (pr. Regiomontum), Silesiae, Moraviae, Bavariae, Helvetiae, Galliae, Angliae e planitie usque in regionem alpinam. Species genere mihi adhuc dubia.

b. Striis granulatis.

A. coarctatum *Bréb.* (in Sm. Diat. II. p. 31. T. LXI. F. 379. Rabenh. Alg. sub No. 963. Achnanthes binodis Ehrb. Microg. T. XXXIV. v. B. F. 1. Stauroneis constricta Ehrb. Verb. T. I. II. F. 12^{b}.). Frustula solitaria, geminata vel 4 — 6 conjuncta; valvis lineari-oblongis, medio constrictis, polos versus attenuatis, apicibus obtusis; striis distinctis 40 in 0,001''.

b. otrantinum (A. otrantinum Rabenh. Süssw. Diat. p. 25. T. VIII. F. 3.), forma robusta, dorso elatiori, apicibus truncatis.

Long. $^{1}/_{155}$—$^{1}/_{53}$''' = 0,0005—0,0016''.

Hab. aquis dulcibus et subsalsis Silesiae (Hilse), Moraviae (J. Nave), Austriae (v. Heufler, Poetsch), Hungariae (Haynald), Italiae australis (Rabenh). Pedemontii (Cesati); in Gallia: prope Falaise (De Brébisson). In Anglia: Liverpool (Th. Comber), Grassmere (W. Smith), Cramond prope Edinburgum (Arnott), Haverfordwest (Okeden); Dania: prope Hafniam (Jensen).

Rhoikoneis *Grun.* (1863): Frustula latere arcuata, valvis symmetricis omnibus nodulis centralibus et terminalibus instructis.

Genus diff. imprimis ab Achnanthe valvis superioribus convexis nodulo centrali.

Rh. Bolleana *Grun.* l. l. T. XIII. F. 11. — In oceano pacifico boreali.

Rh. Garkeana *Grun.* l. l. F. 12. — ibidem.

β. Individua stipitata, adnata.

XXIII. Achnanthes Bory (1822): Individua solitaria, geminata vel numerosa in fascias transversaliter conjuncta et stipiti innata.

Cf. Fig. nostr. 27.

† striis aegre conspicuis.

A. exilis *Ktz.* (Alg. aquae dulc. 1833. N. 12. Bac. p. 76. T. 21. F. IV. Ehrb. Inf. p. 228. T. XX. F. IV. Bréb. Alg. Fol. T. V. Rabenh. Süssw. Diat. p. 26. T. VIII. F. 1. Bac. exs. N. 52. Alg. N. 322 et 956. Sm. Diat. II. p. 29. T. XXXVII. F. 303. Pritch. p. 874. T. VII. F. 44.). Frustula gracilia, linearia, rectangula geminata vel numerosa in fascias conjuncta; valvis lanceolatis, acuminatis, sub utroque polo leviter constrictis, apicibus porrectis obtusiusculis; stipite elongato frustulam longitudine saepe longe superante. v. v.

Long. $^1/_{130}$—$^1/_{50}$''' = 0,0006—0,0017''.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam.

A. minutissima *Ktz.* Alg. exs. aquae dulc. N. 75. Bac. p. 75. T. 13. F. II. c. et T. XIV. F. IV. 2. b. T. XXI. F. 2. Ehrb. Inf. p. 228. T. XX. F. V. De Bréb. Cons. p. 13. Rabenh. Süssw. Diat. p. 25. T. VIII. F. 2. Bac. exs. N. 55. Alg. N. 603.). A. valvis lanceolatis, polos versus sensim attenuatis, apicibus obtuso-rotundatis; stipite frustulam vix aequante. v. v.

Long. $^1/_{240}$—$^1/_{100}$''' = 0,0003—0,0008''.

Hab. ad Confervaceas aliasque algas aquae dulcis hic illic per totam Europam. Praecedente rarior videtur vel praetervisa.

† † striis transversis conspicuis.

A. parvula *Ktz.* (Bac. p. 76. T. 21. F. V. West. Nouv. Not. crypt. Belg. N. 188. herb. N. 795.). A. parva, valvis elliptico-oblongis, versus polos leniter attenuatis, apicibus obtuse rotundatis, latere tabellata obtusangula vix curvata; striis delicatissimis; stipite crassiusculo frustulam longitudine aequante vel plus duplo superante. v. v.

Long. $^1/_{160}$ — $^1/_{100}$''' = 0,0005 — 0,0008''; lat. $^1/_{256}$ — $^1/_{136}$''' = 0,0003—0,0006''.

Hab. in aquis submarinis ad Enteromorpham compressam aliasque affines algas.

Individua 3—12 conjuncta observavi.

A. pachypus *Mont.* (in Ann. des sc. nat. 2. sér. T. VIII. p. 348. Flor. Boliv. p. 1. Syllog. p. 470. Ktz. Bac. p. 76. T. 21. F. II. et T. 29. F. 83.). A. parva, valvis lanceolato-ellipticis, latere turgidula, obtusangula, parum curvata; striis subtilibus; stipite crasso brevissimo. n. v.

Long. $^{1}/_{110}$''' = 0,0008''.

b. genuflexa *Ktz.* (Bac. l. l. F. III.), frustula latere ventrali valde inflexa.

Hab. in ostio Albis ad Confervaceas, nec non in aqua subsalsa extra fines: ad Cladophoram allantoideam prope Callao in Peruvia, ubi legit Alc. d'Orbigny. b. ad algas marinas prope Genovam.

Ab antecedente praeter stipitem brevissimum vix diversa et cujus forma juvenilis esse videtur.

A. cristata *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 26. T. VIII. F. 7.). A. oblongo-elliptica, versus polos sensim attenuata, apicibus obtusis; striis distinctis granulatis; stipite brevi crassiusculo. v. v.

Long. $^{1}/_{85}$—$^{1}/_{60}$''' = 0,0010—0,0013''.

Hab. in paludibus Italiae.

Individua solitaria vel 2—10 conjuncta vidi. Stipes brevissimus, an semper, nescio.

A. subsessilis *Ktz.* (Alg. exs. aquae dulc. N. 42. Bac. p. 76. T. 20. F. IV. Ehrb. Inf. p. 228. T. XX. F. III. Rabenh. Süssw. Diat. p. 26. T. VIII. F. 3. Alg. N. 981. Sm. Diat. II. p. 28. T. XXXVII. F. 302. Pritch. Inf. p. 874. T. VII. F. 43. A. turgens Ehrb. Verb. p. 121.). Mediocris, valvis oblongo-ellipticis, utroque finerotundatis; striis validis granulatis, 24 in 0,001''; stipite brevissimo subnullo. v. v.

Long. $^{1}/_{65}$—$^{1}/_{34}$''' = 0,0013—0,0026''. Frust. ter longiora quam lata.

Hab. in aquis dulcibus et submarinis Borussiae, Angliae, Austriae (Neusiedler See: Grunow), Leucadiae, in paludibus Euganeorum; in Rhizoclonio salino ad salinas et in lacu salso Thuringiae; imprimis ad oras Europae in algis marinis passim.

Individua geminata vel plus minusve numerosa in fascias conjuncta. Habitu A. pachypodi similis, sed turgentior et striae validiores.

A. rhomboides *Ehrb.* (Verb. p. 121. N. 1, A. ventricosa Ktz. Bac. p. 76. T. 20. F. VII. Monogramma ventricosa Ehrb. Abh. 1843.). A. major, valde turgida, valvis lanceolatis rhomboidibus, apicibus acutiusculis; stipite distincto, abbreviato, crasso. v. s.

Hab. ad Cladophoras aliasque algas maris germanici et mediterranei.

A. intermedia *Ktz.* (Alg. exs. aquae dulc. N. 21. Bac. p. 76. T. 20. F. VII.). A. striata, intermedia, obtusangula, pauciarticulata, turgida; valvis sublinearibus, apicibus curvato-acutis; stipite abbreviato, distincto, tenui. v. s.

Long. ad $^1/_{56}'''$ = 0,0015''.

Hab. in Enteromorpha intestinali Germaniae, Galliae, Lusitaniae.

A. brevipes *Ag.* (Syst. p. 1. Consp. p. 59 N. 3. Grev. Scot. Crypt. Flor. T. 297. Flora Danic. T. 1840. F. 2. Ehrb. Inf. p. 227. N. 327. Sm. Diat. II. p. 27. T. XXXVII. F. 301. Pritch. Inf. p. 873. T. X. F. 199—202. Echinella stipitata Lyngb. Hydroph. p. 210. T. 70. 'Achnanthes adnata, bacillarioides et dubia Bory Dict. class. 1822.). E maximis, dorso plus minusve convexo, ventre leviter inflexo; valvis lineari-lanceolatis, versus polos subito attenuatis, conico- vel cuneato-acutatis, apicibus acutiusculis; striis transversis granulatis 20 in 0,001''; stipite brevi crassiusculo frustulis semper longe breviore. v. v. — Individua plerumque pauca in fascias conjuncta.

Long. $^1/_{52}$—$^1/_{12}'''$ = 0,0017—0,0074''.

b. salinarum *Ag.* (l. l. A. salina Ktz. Bac. p. 77. T. 20. F. V. Pritch. Inf. p. 873. A. brevipes Rabenh. Alg. N. 565 et sub N. 605. A. brevipes var. salina Rabenh. Bacill. exs. N. 16.), frustula plerumque numerosa in fascias conjuncta, angustiora ut in forma typica.

c. forma nodulo centrali in vittam transversam excurrente, ceterum non diversa.

Hab. tum in salinis tum in aquis submarinis, nec non ad oras totius Europae.

A. bacillaris *Ehrb.* (Abh. 1843. p. 256.) medium tenet inter praecedentem et sequentem, valvae bacillares utroque fine rotundatae, stipes brevis.

Ex descriptione.

Hab. ad Venetiam.

A. longipes *Ag.* (Syst. p. 1. Consp. p. 58. N. 1. Ralfs in Ann. and Mag. XIII. F. 7 et 8. Ehrb. Inf. p. 227. N. 326. T. XX. F. 1. Ktz. Bac. p. 77. T. 20. F. 1. Sm. Diat. II. p. 26. T. XXXV. F. 300. Desmaz. ed. I. N. 1460. cf. et II. N. 1060. Rabenh. Alg. N. 1346 et 1423. A. Carmichaelii Grev. in Hook. Brit. Flor. II. p. 404. Ktz. Bac. l. l. F. II. Conferva stipitata Engl. Bot. T. 2488. Conferva armillaris Müll. in Nov. Act. Holm. 1783. T. III. F. 67. Diatoma vexillum Jürg. Alg. exsicc. Dec. VI. N. 6.). A. maxima, ad $^1/_{10}'''$ longa; valvis lineari-ellipticis, nonnunquam medio leniter constrictis, utroque fine obtusis, nodulo centrali in vittam transversam protenso;

striis validis granulatis 27 in 0,001″; stipite plus minusve elongato. v. v.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{18}$‴ = 0,0017—0,0051″.

a. stipite frustulis duplo vel triplo longiore.

b. stipite frustulis quintuplo longiore (A. Carmichaelii Grev. Ktz.).

c. valvis ovatis vel late ellipticis.

Hab. in algis marinis ad oras totius Europae.

A. Gregoriana *Grev.* (Micr. Journ. VII. p. 84. T. VI. F. 13 et 14.). A. late linearis, striis delicatissimis. n. v.

Long. 0,0060—0,0080″, lat. 0,0010—0,0015″.

Hab. ad oras Scotiae.

Forma tantum prioris esse mihi videtur.

Species intra fines nondum observatae vel fossiles.

A. Capensis Ktz. p. 76. T. 21. F. I. — Promont. bonae spei.
- angustata Grev. Micr. Journ. VII. p. 163. T. VIII. F. 9. — Guano.

A.? arenicola Bail. in Smith Cont. II. p. 38. T. II. F. 19. — America.

A. australis Ehrb. Microg. T. XXXV. A. 2. F. 1. — Africa austr.
- Brasiliensis Ehrb. Abh. 1845.
- paradoxa Ehrb. l. l. fossilis. America.
- inaequalis Ehrb. l. l. — Suecia.
- Australis Ehrb., A. Indica Ehrb., A. Javanica Ehrb.
- glabrata Grun. in Wien. Verh. 1863. T. XIII. F. 17. — America.

Monogramma *Ehrb.*

M. Achnanthes Ehrb. Abh. 1843. p. 136. India.
- trinodis Ehrb. l. l.

XXIV. Rhoicosphenia Grunow (1860):

Frustula cuneata et arcuata, stipitata, nodulo centrali in latere ventrali inflexo. Conf. Fig. nostr. 28.

Rh. curvata (Gomphonema curvatum Ktz. Bac. p. 85. T. 8. F. 1. Rabenh. Süssw. Diat. p. 59. T. VIII. F. 18. Alg. N. 408 et 481. Sm. Diat. I. p. 81. N. 11. T. XXIX. F. 245.). Rh. mediocris, transverse striata, valvis e basi cuneata obovato-lanceolatis, apice super-obtuso-rotundatis; striis 22—30—35 in 0,001″; stipite plus minusve elongato simplici vel diviso.

Long. $^1/_{160}$—$^1/_{40}$‴ = 0,0005—0,0022″.

a. aquatica (Ktz. l. l.), turgidula, stipite abbreviato, interdum obsoleto.

b. salina (Ktz. l. l. Gomphonema minutissimum Ktz. Alg. exs. aquae dulc. N. 76. Ehrb. Inf. p. 217. T. XVIII F. V. Ralfs Ann. and Mag. XII. T. XVIII. F. 9.), gracilis, $^1/_{60}$‴ longa, stipite elongato.

c. **pulvinata** (Ktz. Spec. Alg. p. 64.), $^1/_{90}$—$^1/_{49}$''' longa, in glomerulos pulvinato-subglobosos aggregata.

d. **marina** (Ktz. Bac. l. l. Gomphonema marinum Sm. Diat. l. l. F. 246. Rabenh. Alg. N. 1241.), robustior, valvis parum gracilioribus, apice superiore interdum acutiusculo, stipite parum crassiori, subdiviso. Magnitudo admodum variabilis.

Hab. in algis aquae dulcis Austriae passim, Moraviae: pr. Brünn (Nave); in aquis submarinis et ad oras per totam Europam vulgaris.

XXV. Cymbosira Ktz. (1844): Frustula ut in Achnanthe, stipitata, solitaria, geminata vel numerosa in series longitudinales isthmo gelineo concatenata. Cf. Fig. nostr. 29.

C. **Agardhii** *Ktz.* (Bac. p. 77. T. 20. F. 3. Achnanthes seriata Ag. Consp. p. 60. N. 5.). C. linearis, arcuata, transverse striata, utroque fine rotundata. n. v.

Long. $^1/_{80}$—$^1/_{24}$'''.

Hab. in Ceramiis et Polysiphoniis prope Venetiam; ad litora Leucadiae (teste Grunowio).

C. **minutula** *Grun.* (in Wien. Verh. 1863. T. XIII. F. 17.). C. minuta, frustulis concatenatis stipitatis plerumque duobus, parum arcuatis, linearibus; valvis anguste lanceolatis, apicibus leviter productis obtusiusculis, striis transversis tenuibus.

Long. 0,0005—0,0006'', lat. valv. 0,0001''.

Hab. in mari Jonico.

Familia VI. Fragilarieae.

Frustula recta, carina distincta et nodulo centrali (in quovis latere) destituta, nonnunquam pseudonodulo instructa, fronte plana, polos versus attenuata, nonnunquam apicibus incrassatis, plerumque transverse striata; striis plus minus validis, perviis vel plus minus abbreviatis, saepe linea vel vitta longitudinali laevi percursa; latere plerumque exacte linearia, nonnunquam leviter cuneata vel e medio usque in apicem leviter dilatata.

Individua vivunt solitaria vel plus minus numerosa in fascias conjuncta, demum saepe soluta et per isthmum gelineum frustulorum angulis concatenata.

XXVI. Denticula Ktz. (1844): Frustula solitaria, geminata vel plura in fascias brevissimas conjuncta, valvis convexis, oblongis vel lineari-lanceolatis, subcarinatis, transverse striatis vel costatis; costae aut validae, perviae aut abbreviatae et unilaterales. Conf. Fig. nostr. 30.

a. D. costis perviis.

D. **tenuis** *Ktz.* (Bac. p. 43. T. 17. F. VIII. Rabenh. Süssw. Diat. p. 33. T. I. F. 4. Sm. Diat. I. p. 20. T. XXXIV. F. 293.). D. anguste lanceolata, costis transversis 12 in 0,001″, utroque fine acutatis; latere linearis, utroque fine truncata, margine punctata.

Long. $^1/_{105}$—$^1/_{83}$‴ = 0,0008—0,0010″.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam passim.

D. frigida *Ktz.* (Bac. l. l. F. VI. Rabenh. l. l. F. 6.). D. parva, anguste lanceolata, utroque fine acuminata, costis validis 12—18 in 0,001″, latere late linearis, utroque fine truncata, margine punctato striata.

Long. $^1/_{180}$—$^1/_{50}$‴ = 0,0004—0,0017″.

b. forma major, costis 6—7 in 0,001″, latere saepe cuneata (D. acuta Rabenh. l. l. F. 7.).

Hab. in aquis dulcibus totius Europae e planitie usque in regionem alpinam.

D. thermalis *Ktz.* (l. l. F. VI. Alg. exs. aquae dulc. sub N. 140. (Scytonema thermale). Rabenh. l. l. F. 3. Alg. sub No. 995. Desmaz. ed. nov. N. 501. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 549. T. XII. F. 28.).

D. lanceolata, utroque fine obtusa, costis 10—14 in 0,001″, latere oblongo-linearis, utroque fine obtuso-rotundata, margine punctato-ocellata.

Long. prioris. Specimina gallica ad 1/48‴ = 0,0018″ longa.

Hab. in thermis Italiae, Hungariae, Galliae: Puy-de-Dôme. Formam minorem in stagnis prope St. Veit Austriae observavit cl. Grunow.

D. subtilis *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 547. T. XII. F. 36.). D. minuta, lineari-lanceolata, subacutata; costis 18—20 in 0,001″, striis interstitialibus ultra 40 in 0,001″; latere anguste linearis. n. v.

Long. 0,0005—0,0010, lat. valvarum 0,00012—0,00015″.

Hab. in aqua subsalsa ad litora Angliae.

D. crassula *Nägeli* (in Ktz. Spec. Alg. p. 889. 1849! Dent. inflata Sm. Diat. II. p. 20. T. XXXIV. F. 294. Pritch. Inf. p. 773.). D. parva, late elliptica, costis 12 in 0,001″, striis 37—40 in 0,001″; latere oblonga, utroque fine truncata, obtusangula, margine punctata. v. v.

Long. 1/160—1/87‴ = 0,00055—0,00102″.

Hab. in aquis dulcibus Angliae: Beachey Head, Sussex (W. Smith), Lincoln (Carrington); Galliae: prope Falaise (De Brébisson), Château d'Eau, Montpellier, Nismes (W. Smith), Thouaré, Lambersart prope Lille (Desmazières); Sardiniae: Vercelli (Cesati), Mentone (Boettcher); Helvetiae (Naegeli), Borussiae (Schumann).

D. elegans *Ktz.* (Bac. l. l. F. 5. Rabenh. Süssw. Diat. l. l. F. 5. Alg. N. 1081. Wartm. N. 126. Pritch. Inf. p. 773. T. III. F. 4. D. ocellata Sm. Diat. I. p. 22.). D. mediocris, lineari-elliptica, apicibus obtusis, costis 9—11 in 0,001″, latere oblonga, utroque polo late rotundata, margine punctato-ocellata v. v.

Long. 1/62—1/48‴ = 0,0014—0,0018″.

b. Forma minor, 1/94—1/80‴ longa, costis 7—9 in 1/100‴. Wartm. l. l.

Hab. in aquis fluentibus et stagnantibus, nec non ad rupes humectas per Germaniam, Helvetiam; porro ad arcem „Korb" Tyrolis australis (v. Heufler); in Anglia: prope St. Abb's Head (Balfour).

b. D. costis alternis marginem versus subliteratis.

D. obtusa *Sm.* (Diat. l. l. F. 292. **non Ktz.** Rabenh. Süssw. Diat. l. l. F. 8. Alg. N. 985. D. Kützingii Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 548. T. XII. F. 15.). D. lanceolata, apicibus obtusis vel acutiusculis, costis in 0,001″ 12—20, striis in 0,001″ 36—40; latere linearis, utroque polo truncata, costis marginalibus brevissimis. v. v.

Long. 1/160—1/30 = 0,0005—0,0029″.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam passim.

Species fossiles.

D. lauta Bail. Micr. Organism. T. IX. F. 1 et 2. — California.

XXVII. Gomphogramma A. Braun (1852): Frustula solitaria vel geminata, latere tabellata vittis transversis interruptis clavatis, margine introrsum dentata; valvis ovatis vel elliptico-lanceolatis, costis transversis perviis. Conf. Fig. nostr. 31.

G. rupestre *A. Braun* (in Rabenh. Süssw. Diat. p. 33. T. IX. Alg. N. 624 et 1245. Pritch. Inf. p. 806. Tetracyclus Braunii Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 412. T. VII. F. 37.). v. v.

Hab. ad rupes humectas, in paludibus muscosis e regione montana usque in subalpinam par totam fere Europam mediam.

XXVIII. Odontidium Ktz. (1844): Frustula rectangula, in fascias conjuncta, nonnunquam paulum soluta, valvis ovatis vel lanceolatis, transverse costatis, nodulis et centrali et terminalibus nullis. Conf. Fig. nostr. 33.

Abeunt formae numerosae hujus generis in duas definitas species, a cl. Grunow optime intellectas, alteram frustulis latioribus, sub polis non constrictis, alteram linearibus sub polis constrictis, in singulo typo redeuntes.

O. hiemale (Lyngb.) *Ktz.* (Bac. p. 44. T. 17. F. IV. Rabenh. Süssw. Diat. p. 34. T. II. F. 4. Alg. N. 421, 864 et 1190. (purum!), Bac. exs. N. 4. Bad. N. 345. Erb. N. 964. Sm. Diat. p. 15. T. XXXIV. F. 289. Pritch. Inf. p. 775. T. XIII. F. 24 et 25. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 356. Fragilaria hiemalis Lyngb. Hydr. dan. T. 63.). O. tabellatum, rectangulum, (nonnunquam deorsum v. sursum leniter cuneatim attenuatum), margine introrsum dentatum, valvis ex ovato elliptico-lanceolatis, apicibus obtuso-rotundatis, costis transversis perviis 6—12. Long. et costarum numerus ad generationes variant.

b. forma minor, bis terve longior quam lata, costis 4—6. (O. turgidum et glaciale Ktz. l. l. Fragilaria turgida Ehrb. Inf. p. 204. T. XV. F. XIII.).

c. forma minima, ovata, ca. bis longior quam lata, costis 2—4. (O. Mesodon Ktz. l. l. Fragilaria Mesodon Ehrb. Meteorp. et Microg.).

d. forma rotundata ovata vel elliptica, apicibus truncato-rotundatis (Rabenh. Süssw. Diat. l. l. F. 4. c. Alg. No. 1084.).

Hab. praecipue in aquis frigidis totius Europae, e planitie usque in regionem alpinam.

O. anceps (Ehrb. Verb. p. 127. Microg. T. III. I. F. 22. O. anomalum Sm. Diat. II. p. 16. T. LXI. F. 376. Rabenh. Alg. N. 808. Pritch. Inf. p. 776. Grun. l. l. p. 357.). Frustula tabellata, rectangula, plerumque divisione non finita, rarius cuneato-attenuata, margine introrsum dentata, valvis linearibus vel oblongis, sub polis constrictis, apicibus capitato-rotundatis. Longitudo et costarum numerus admo dum variant.

b. forma minor, $^1/_{220}$—$^1/_{130}'''$ = 0,0004—0,00068″ longa, apicibus capitatis, costis 5—7 praedita (O. capitatum Rabenh. Süssw. Diat. p. 34. Tab. X. Sppl. F. 17. O. anomalum γ curtum Grun. l. l. 358. Fragilaria capitata Ehrb. Abh. 1853. p. 527. Microgeol. T. XXXV. A. 12. F. 2.

c. forma intermedia, chamocephala, ad $^1/_{50}'''$ longa, 4—5plo longior quam lata; sub polis leniter constricta, costis 12—16 praedita. (D. chamocephala Rabenh. l. l. F. 16. Fragilaria leptocephala Ehrb. Abh. 1853. p. 527. N. 8. Microgeol. T. XXXV. A. 12. F. 3.

d. forma ventricosa (Schum. l. c. F. 10.), $^1/_{76}$—$^1/_{43}'''$ longa, medio tumida, costis 15 in 0,01'''.

e. forma longissima, ad $^1/_{20}'''$ longa, octies—decies longior quam lata, apicibus plus minus porrectis, rotundatis (Grun. l. l. T. VII. F. 4. Sm. l. l.).

Hab. imprimis in rivulis atque fossis Alpium nec non in limo fluminum, quae in Alpibus oriuntur, praeterea in Brisgovia (A. Braun), in monte „Majella" Italiae (ego in consortio amic. Orsini), prope Braemar Angliae (Balfour), in Sevennis Galliae (W. Smith), c. formam intermediam inter muscos paludosos e regione subalpina Norvegiae reperi.

Species extra fines observatae.

O. marinum Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 358. T. VIII. F. 23. In mari pacifico.
- Bogotanum Rabenh. Süssw. Diat. p. 34. T. II. F. 8. Bogóta.
- pinnulatum Ktz. = Fragilaria pinnulata Ehrb. Verh. 1844. p. 202. Microg. T. XXXV. A. 22. F. 8.
- rotundatum Ktz. = Fragilaria rotundata Ehrb. l. l. Microg. T. I. I. F. 1.
- syriacum Ktz. = Fragilaria syriaca Ehrb. Abh. 1840. p. 16. Ad litora Syriae.
- amphiceros Ktz. = Fragilaria amphiceros Ehrb. Abh. 1844. p. 82. Microg. T. XVIII. F. 77. — Virginia.
- Cretae = Fragilaria Cretae et paradoxa Ehrb. Microg. T. LIII. 17. F. 9. et T. XXXIII. 15. F. 13.

Aliae species ad Fragilariam certe referendae.

XXIX. Plagiogramma *Greville* (1859): Frustula quadrangula, libera, in fascias conjuncta, valvis costis duabus transversis mediis et terminalibus instructis, intervallis transverse striatis.

Conf. Fig. nostr. 35.

P. Gregorianum *Grev.* (Micr. Journ. VII. p. 208. T. X. F. 1 et 2. Denticula staurophora Greg. Diat. of the Clyde p. 24. T. II. F. 37.). P. lineare, valvis oblongo-lanceolatis, utroque fine obtusis, costis mediis binis perviis; striis transversis 18 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{61}$—$^1/_{27}'''$ = 0,00145—0,0032″.

Hab. ad oras Scotiae Gregory), Galliae: prope St. Vaast (De Brébisson), Daniae: Kattegat (Heiberg).

Ceterae hujus generis species hucusque cognitae sunt extraeuropeae. Conf. Micr. Journ. Vol. VII. 1859. p. 208 et 1863. p. 13.

XXX. Fragilaria (*Lyngb.*) **Agardh** (1824): Frustula linearia rectangula (non raro cuneata) in fascias arcte conjuncta, demum plus minus soluta, valvis symmetricis costis destitutis.

Conf. Fig. nostr. 32.

a. Frustula ex ovato lineari-oblonga vel anguste lanceolata.

F. capucina *Desmaz.* (ed. I. N. 453. Ktz. Bac. p. 45. T. 16. F. III. Rabenh. Süssw. Diat. p. 33. T. I. F. 2. Alg. N. 549. Bac. exs. N. 56. Bad. N. 107. Wartm. N. 127. Fr. pectinalis Lyngb. Hydr. danic. T. 63. Fr. tenuis Ag. Consp. p. 63. Fr. rhabdosoma, diophthalma, multipunctata, bipunctata, angusta, scalaris et fissa Ehrb. Inf. p. 204 et 205. Fr. sepes Ehrb. Microg. T. XXXVIII. I. F. 8.). F. anguste lanceolata vel linearia, polos versus acuminata, nonnunquam medio leniter constricta, striis transversis subtilissimis, latere striis marginalibus abbreviatis numero variabili.

Long. admodum variabilis, $^1/_{192}$—$^1/_{22}$''' = 0,00046—0,0041''.

b. acuta *Ehrb.* (Meteorp. T. II. F. 10. F. capucina Sm. Diat. T. XXXV. F. 296.), anguste linearis, polos versus cuneatim acutata. striis marginalibus 30—40 in millesima pollicis parte.

c. parva, $^1/_{190}$—$^1/_{115}$''' longa, linearis vel sublinearis, apicibus acutatis, striis in 0,001'' 38—45. (Fr. corrugata Ktz. Bacill. T. XVI. F. 5.).

d. minima, $^1/_{240}$—$^1/_{180}$''' longa, angustissime linearis, apicibus acutis. (Fragillaria pusilla Brébisson in Ktz. Spec. Alg. p. 14.).

e. mesolepta, medio plus minus constricta (Rabenh. Alg. N. 1041. et sub N. 1321. Heib. Consp. p. 61. T. IV. F. XI. F. contracta Schum. in Königsb. Schum. T. VIII. F. 12. A. B. F. bipunctata Rabenh. Alg. N. 283. Grun. in Wien. Verh. T. VII. F. 12.).

f. forma medio bisconstricta. (Schum. l. c. F. 12. c. d.).

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam; forma d) in mari ad oras Galliae.

F. mutabilis (Sm.) *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 369. Odontidium mutabile Sm. Diat. II. p. 17. T. XXXIV. F. 290. Rabenh. Alg. sub No. 1025. Dimeregramma mutabil Pritch. Inf. 790. Odont. striolatum Ktz. Bac. T. 21. F. XX. O. pinnatum Ktz. Spec. Alg. p. 13. = Fragilaria pinnata Ehrb. Abh. et Microg.). Frustula striis in 0,001'' 15—24, valvis ovoideis, ellipticis vel lineari-lanceolatis, utroque fine obtusis vel acutiusculis. v. v.

Long. $^1/_{205}$—$^1/_{65}$''' = 0,0004—0,0013''.

b. intermedia *Grun.* (l. l. T. VII. F. 9.), valvis apicibus plerumque acuminatis, striis 27—30 in 0,001'', medio saepe nullis.

c. diatomacea *Grun.*, valvis apicibus capitato-porrectis. Fasciae solutae diatomaceae.

Hab. in aquis stagnantibus et lente fluentibus per totam Europam passim, in Anglia vulgaris.

F. virescens *Ralfs* (Ann. and Mag. XII. T. II. F. 6. Ktz. Bac. T. XVI. F. IV. Rabenh. Süssw. Diat. p. 33. T. 1. F. 1. Alg. N. 35. 549 et N. 1491. Bac. N. 1. Desmaz. ed. I. 1452 et ed. II. 1052. Pritch. Inf. p. 777. Grun. l. l. T. VII. F. 5. West. N. 800. Sm. Diat. II. p. 22. T. XXXV. F. 297. Frag. pectinalis Ehrb. Meteorpap. T. II. F. 7. Inf p. 206. N. 290. T. XVI. F. 1. F. aequalis Heib. consp. p. 61. T. IV. F. XII.). F. valvis linearibus vel lineari-ellipticis, apicibus valde attenuatis et saepe porrectis, obtusis; striis transversis in 0,001'' 42—45. v. v.

Long. maxime variabilis: frustula diametro parum vel 10-plo longiora.

b. forma fasciis solutis (Diatoma virescens Hassall T. 95. F. 7 et 8.).

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam, e planitie usque in regionem subalpinam.

F. Ungeriana *Grun.* (in Wien. Verh. 1863. T. XIII. F. 18.). F. maxima, fascias longissimas efficiens, valvis linearibus, apice parum attenuatis, striis transversis distinctissimis, subtiliter punctatis, 22—24 in 0,001''; linea media latiuscula, area media laevi paene exstincta vel parva et quidem subunilaterali. n. v.

Long. 0,0025—0,0048''; valvar. lat. 0,0003''.

Hab. in aqua dulci insulae Cypri (Unger).

F. bidens *Heib.* (Consp. p. 60. T. V. F. XIV.). F. valvis medio utrinque tumore dentiformi, transverse striatis, striis medio area longitudinoli laevi interruptis. v. ic.

Hab. in Dania.

F. tenuicollis *Heib.* (l. c. F. XIII.). F. valvis lanceolatis, sub polis valde constrictis, apicibus dilatatis rotundatis capitato-porrectis, striis transversis remotis, medio area longitudinali interruptis. v. ic.

Hab. in Dania.

b. Frustula late elliptica, medio valde inflata (Staurosira Ehrb. pr. p.).

F. Harrisonii *Sm.* (Diat. II. p. 18. sub Odontidio T. LX. suppl. F. 373. Rabenh. Alg. sub No. 1441 *etc.*). F. in fascias breves conjuncta, valvis subcruciformibus (angulis rotundatis), late rhomboideis, medio valde inflatis, costis validis 12—18 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{136}$—$^1/_{48}$''' = 0,0006—0,0018''.

b. forma mediocris, angulis obtusiusculis (Odontidium informe Sm. in Ann. and Mag. 1857. p. 10 T. I. F. 12. Dimeregramma informe Pritch. Inf. p. 790.).

c. forma minor, angulis subacutatis. (Sm. l. l. F. 374. Roper in Micr. Journ. II. T. VI. F. 6. Staurosira pinnata Ehrb. Microg. T. V. II. F. 24. Schum. in Königsb. Schrift 1863. F. 14.).

d. forma minima, angulis acutis (Odontidium salisburgense Rabenh. Süssw. Diat. p. 34. T. II. F. 7.).

Hab. in aquis dulcibus Austriae, Germaniae, Helvetiae, Galliae et Angliae praesertim in regione subalpina et alpina minime infrequens.

F. construens (Ehrb.) *Grun.* (l. l. p. 371. Staurosira construens Ehrb. Microg. T. III. III. F. 8. I. F. 15. T. V. II. F. 23 et XXXIX. II. F. 10. Pritch. Inf. p. 791. T. XV. F. 5. Schum. l. c. F. 13. Odontidium Tabellaria Sm. Diat. p. 17. T. XXXIV. F. 291. Rabenh. Alg. sub No. 21. Dimeregramma Tabellaria Pritch. Inf. p. 790. T. IV. F. 35.). F. fronte ovalis vel ovato-lanceolata, apicibus plus minus productis, striis transversis validis vel subtilissimis (saepius tantum luce oblique reflexa visibilibus), plus minus abbreviatis. v. v.

Long. $^1/_{230}$—$^1/_{92}$''' = 0,00038—0,0009''.

b. oblonga, angustior quam forma typica (Grun. l. l. T. VII. F. 10.).

c. binodis, oblonga, medio valde constricta, apicibus porrectis, striis delicatissimis, nonnunquam prope nullis. (Fragilaria binodis et constricta Ehrb. Microg. T. III. II. F. 26. Odont. Tabellaria *β*. Sm. l. l. Rabenh. Alg. N. 955. Fragil. undulata Cramer in Hedwigia II. N. 11. p. 65. T. XII. F. 7. Rabenh. Alg. sub No. 1441. Odontid. parasiticum Sm. l. l. F. 375 pro parte.).

d. forma gracilis, subtilis, $^1/_{270}$ — $^1/_{80}$''' longa, valvis angustis (oblongis vel lanceolatis), apicibus vix capitatis; striis delicatissimis, subgranulatis. (Diatoma pectinale Ktz. Bac. T. 17. F. XI. ex max. parte, Rabenh. Bac. exs. N. 21. Diat. subtile Grun. l. l. T. XI. F. 12.).

Hab. praecipue in aquis quietis Europae mediae et subborealis, Angliae passim, ut videtur nullibi frequens.

F. undata *Sm.* (Diat. II. p. 24. T. LX. F. 377.). F. valvis late ovatis, sub polis subito constrictis, apicibus porrectis obtusis; striis transversis distinctis, 38—42 in 0,001''. v. s.

Long. $^1/_{150}$—$^1/_{105}$''' = 0,0005—0,0008''.

b. forma panduraeformis, bis terve longior quam f. typica. (Sm. l. l. F. 377. *β*.).

Hab. in aquis dulcibus Moraviae (J. Nave), in lacu „Gr. Lubow“ Neomarchicae (in foliis demersis et lapidibus stratum mucosum luteo-

fuscum, statu sicco olivaceum format) (Lasch), in fodinis turfosis prope Lübeck purissima (Hecker), et alibi, sed singularia et aliis Diatomaceis promiscua; in Anglia (W. Smith, Arnott).

Individua in fascias arcte conjuncta, aetate provecta plus minus soluta et per isthmum angulis connexa, non raro secedentia et tum singularia et sparsa occurrunt.

Speciosissima generis species a F. virescente certissime distincta.

Species partim extra fines, maxima ex parte dubiae.

F. Swartzii Grun. in Wien. Verh. 1863. T. XIV. F. 7. — Brasilia.
- pacifica Grun. l. l. T. VIII. F. 19. — Prom. bonae spei.
- capensis Grun. l. l. T. XIV. F. 5. — Africa australis.
- exilis Grun. l. l. T. XIII. F. 21. — Antillae.
- Entomon Ehrb. Microg. T. V. III. F. 52. — America.
- Catena et turgens Ehrb. Abh. 1840. p. 16. et Micr. Fig. plur. — Mexico, Africa.
- Venter, mesotyla et laevis Ehrb. Abh. — Asia, Virginia.
- mesogongyla, oxyrhombus, Trachea, ventralis, Himalayae, Stylus, Stylidium, undulatum, Crux, Taenia, Eunotia, frustulia, thermalis, australis Ehrb. Abh. 1856.
- Synedra Ehrb. Micr. T. XXXIX. III. F. 60 et 61.
- Tessella Ehrb. l. l. T. XX. II. F. 29.

XXXI. Diatoma De Candolle (1805): Frustula linearia rectangula, in fascias conjuncta, mox soluta et per isthmum angulis concatenata, fronte elliptica vel linearia et utroque fine leniter attenuata, obtuse vel acutiusculo-rotundata, costis et striis transversis plus minus distinctis, linea longitudinali tenuissima percursa instructa et nodulo centrali et terminalibus destituta. Conf. Fig. nostr. 34.

a. Costae transversae validae, striis interstitialibus subtilissimis.

D. vulgare *Bory* (in Dict. d'hist. nat. 1828. Bot. T. XX. F. 1. Arthrodiées F. 1. Ktz. Bac. p. 47. T. 17. F. XV. 1—4. Rabenh. Süssw. Diat. T. II. Bac. exs. N. 4. Alg. N. 563. Desmaz. ed. I. N. 911. ed. II. N. 210. Sm. Diat. II. p. 39. T. XL. F. 309. Bacillaria vulgaris Ehrb. Inf. p. 197. T. XV. F. II. Diatoma fenestratum Ktz. Alg. exs. aq. dulc. N. 4. Diat. floccosum Ag. Consp. p. 53. Denticula obtusa Ktz. Bac. T. 17. F. 14.). D. a fronte oblongum vel ovato-lanceolatum, sub polis leniter constrictum, apicibus obtuso-rotundatis; costis 13—20 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{48}$—$^1/_{32}$‴ = 0,0018—0,0027″.

b. forma elliptica, apicibus obtusis leniter productis (Sm. l. l. F. α'.).

c. forma ovata, apicibus vix productis (Sm. l. l. F. α''.).

d. forma cuneata, valvis ovato-lanceolatis (D. mesodon et *β*. Ktz. l. l. D. cuneatum Rabenh. l. l. F. 4. Bacillaria cuneata Ehrb. Inf. F. VI.).

e. forma quadrata (Ktz. l. l. T. 30. F. 78.).

Hab. per totam Europam.

D. Ehrenbergii *Ktz.* (Bac. T. 17. F. XVII. 1—3. Rabenh. Süssw. Diat. p. 35. T. II. F. 7. Alg. N. 601. Desmaz. ed. nov. N. 102. Bad. N. 4. Wart. N. 128. Pritch. Inf. T. IV. F. 15. Bacillaria elongata Ehrb. Inf. p. 198. N. 272. T. XV. F. V. Gloeonema Heufleri Menegh. Linnaea. Diat. elongatum var. *β*. Sm. p. 40. F. 311. *β*. Rabenh. Alg. sub No. 1063.). D. lineare polos versus paulum dilatatum, valvis linearibus sub polis constrictis, apicibus capitatis, rotundatis; costis 12—24 in 0,001″.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0009—0,0045″.

b. forma intermedia, frustula ut fere in forma typica, sed valvae sub polis vix constrictae et apices subcuneatim obtusiusculi.

c. forma grandis, valvis exacte linearibus, utroque fine capitato-constrictis et late rotundatis (Diat. grande Sm. l. l. F. 310.).

Hab. in aquis dulcibus totius Europae.

D. elongatum *Ag.* (Syst. p. 4. Ktz. Bac. p. 48. T. 17. F. XVIII. 1 et 2. Rabenh. Süssw. Diat. l. l. F. 1. Alg. N. 704. West. N. 799. Sm. Diat. T. XL. F. 311. excl. var. *β*. Heib. Consp. 57. Diat. gracillimum Nägel. in Ktz. Spec. Alg. p. 888.). D. frustulis fronte bacillaribus utroque fine in capitulum tumidulis (non constrictis); costis 18 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{70}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0012—0,0045″.

b. abbreviatum, forma brevis $^1/_{180}$—$^1/_{70}$‴ longa (D. elong. var. *γ*, Sm. l. l. Rabenh. Alg. N. 1492. (purum!)

Hab. in aquis dulcibus et salsis per totam Europam.

D. tenue *Ag.* (Consp. p. 52. Ktz. Bac. p. 48. T. 17. F. X. 6—14. Alg. exs. aq. dulc. N. 26. Lyngb. Hydr. danic. T. 61. Rabenh. Süssw. Diat. p. 56. T. IV. F. 1. Alg. sub No. 701. Bacillaria pectinalis Ehrb. Inf. p. 198. T. XV. F. IV.). D. gracile, lineare, plus minus tabellatum, cuneatum vel quadratum, valvis anguste lanceolatis, apicibus obtusis parum productis, striis 10—16 in 0,001″. v. v.

Long. admodum variabilis, $^1/_{270}$—$^1/_{48}$‴ = 0,0003—0,0018″.

Hab. praecipue in rivulis, fossis, fluviis totius Europae.

b. Striis transversis aegre conspicuis: Fragilaria fasciis solutis diatomaceis.

D. hyalinum *Ktz.* (Bac. p. 47. T. 17. F. XX. Sm. Diat. II. p. 41. T. XLI. F. 312. Pritch. Inf. p. 778. T. IV. F. 16.). D.

fronte lineari - ellipticum vel lanceolatum, utroque fine acutiusculum. v. v.

Long. $^{1}/_{102}$—$^{1}/_{18}$''' = 0,0008—0,0052'',

b. forma minor, $^{1}/_{110}$''' longa. (D. vitreum Ktz. l. l.).

c. forma minima, $^{1}/_{312}$ — $^{1}/_{265}$''' longa. (D. minimum Ralfs in Trans. Bot. Soc. of Edinb. II. p. 20. Sm. l. l. F. 313.).

Hab. in algis marinis ad oras Europae.

XXXII. Dimeregramma *Pritch.* (1861): Frustula quadrangula in fascias arcte conjuncta, sub polis constricta; valvae undulatae, transverse striatae, nodulo centrali destitutae; striis medio vitta vel area longitudinali interruptis. Conf. Fig. nostr. 36.

(Denticulae spec. Gregory ex parte).

a. Frustula latere medio dilatata, sub polis constricta.

D. minor *Pritch.* (Inf. 790. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 376. T. VII. F. 29. Denticula minor Greg. Diat. of the Clyde p. 22. T. II. F. 35.). D. parvum, pauca in fascias conjuncta, valvis anguste rhombeolanceolatis, costis 15—20 in 0,001''.

Long. $^{1}/_{148}$''' = 0,0005''.

Hab. in Lamlash Bay et Loch Fine Scotiae (Gregory), in fundo maris adriatici (Lorenz).

D. capitatum *Pritch.* (l. l. Denticula capitata Greg. l. l. F. 31.). D. robustum, apicibus rotundatis, valvis late lanceolatis, apicibus obtusis, striis subtilibus 19—24 in 0,001''. v. s.

Long. $^{1}/_{50}$—$^{1}/_{38}$''' = 0,0017—0,0023''; lat. max. $^{1}/_{153}$''' = 0,00058''.

Hab. in Loch Fine Scotiae, Cap Martin prope Mentone (Boettcher).

D. nanum *Pritch.* (l. l. T. IV. F. 33. D. Gregoriana Grun. l. l. T. VII. F. 21—23. Denticula nana Greg. Diat. of the Clyde p. 23. T. II. F. 34.). D. minor, medio inflatum, apicibus dilatatum; valvis ovalibus, polos versus subito attenuatis; striis 24—30 in 0,001''. v. s.

Long. variat: $^{1}/_{181}$—$^{1}/_{122}$''' = 0,00048—0,00073''.

Hab. ad oras Scotiae (Gregory), Hiberniae, in arena litorali maris Adriatici (Lorenz), in limo maritimo maris mediterranei „Cap Martin" (Böttcher); in algis marinis „Cap S. Andrea" prope Genuam (Piccone).

D. distans *Pritch.* (l. l. T. IV. F. 34. Denticula distans Greg. l. l. F. 36.). D. major, robustum, valvis late lanceolatis, apicibus obtuso-rotundatis; striis validissimis, brevissimis, remotis, 10 in 0,001'', area late lanceolata, percursa laevissima. v. s.

Long. $^{1}/_{50}$—$^{1}/_{32}$''' = 0,00177—0,00275''.

Hab. ad oras Scotiae, in Tago salso, in arena litorali maris Adriatici (Lorenz), ad Venetiam, in algis majoribus ex portu Plymouth (herbar. Suhr).

D. fulvum *Pritch.* (Inf. 790. Denticula fulva Greg. l. l. F. 38.). D. elongatum, subgracile, valvis anguste lanceolatis, apicibus rotundatis subcapitato-productis; striis granulato-moniliformibus, 28—30 in 0,001″; area angustissima, e medio latiori lirellaeformi percursa.

Long. $^1/_{48}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0018—0,0045″.

Hab. ad oras Scotiae (Gregory), Hiberniae, in mari Adriatico (Lorenz); in Peyssonnelia Dubyi in „Banc de St. Marc, rade de Brest“ (herb. Desmazières).

D. marinum *Pritch.* (l. l. Denticula marina Greg. l. l. F. 39.). E maximis, valde elongatum, lineare, valvis linearibus, medio leviter inflatis, apicibus subito attenuatis obtusis; striis moniliformibus remotis, 10 in 0,001″; area vittaeformi percursa vel sub apicibus evanescente. v. s.

Long. 0,008—0,009″.

Hab. ad oras Scotiae (Gregory).

b. Frustula valvis 3-undulatis, sub polis constricta.

D? triundulatum *Grun.* (l. l. T. VII. F. 31.). D. minor, frustulis latere margine eximie triundulato, sinubus acutis, striis delicatissimis indistinctis; valvis . . . . ?

Long, 0,0012″.

Hab. in fundo maris Adriatici (Lorenz).

Mihi ignotum.

XXXIII. Cymatosira Grun. 1862: Frustula in fascias arcte conjuncta, margine undulato, a fronte lanceolata evidenter punctata, linea media nulla. — Conf. Fig. nostr. 37.

C. Lorenziana *Grun.* (l. l. T. VII. F. 25.). C. valvis late lanceolatis, apice productis, valde convexis, latere linea undulata determinatis. punctis transverse vel decussatim ordinatis, 24—30 in 0,001″.

Long. valvarum = 0,0011″, latit. 0,00033—0,00038″.

Hab. in fundo maris Adriatici (Lorenz).

XXXIV. Grammonema Agardh (1832): Frustula quadrangula in fascias arcte conjuncta, valvis oblongis vel lanceolatis, sub polis leniter constrictis, apicibus rotundatis, linea media nulla; a latere lineis binis arcuatis instructa. Conf. Fig. nostr. 38.

(Grammatonema Ktz.).

G. Jürgensii *Ag.* (Consp. p. 63. N. 2. Ralfs in Ann. and Mag. T. XIX. F. 5. Pritch. Inf. p. 778. T. XV. F. 24 et 25. Conferva striatula Jürgens Dec. 19. N. 6! Grammatonema striatulum Ktz. Phycol. germ. p. 140. Fragilaria striatula Sm. l. c. F. 298. F. arcuata Schum. in Königsb. Schrift. 1863. p. 184. F. 11.). Flavescens.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{60}$‴ = 0,00098—0,0014″.

b. diatomoides *Grev.* (Grammonema striatula Ag. l. l. N. 1. Fragilaria striatula Lyngb. Hydr. danic. T. 63. Arthrodesmus striatulus Ehrb. Abh. 1840), olivascens, frustulis ad $^1/_{48}$''' longis.

Hab. ad littora Faroensia maris germanici, ad oras Galliae, Angliae, Hispaniae, algas, lapides et tignamenta portuum occupans.

XXXV. Rhaphoneis Ehrb. (1844): Frustula libera vel stipitata, quadrangula simplicia navicularia, non conjuncta, fronte late lanceolata vel ovata, nodulis nullis, striis vel costis transversis, ubi adsunt, vitta vel area longitudinali interruptis.

Conf. Fig. nostr. 39.

a. Individua libera, non stipitata.

Rh. Rhombus *Ehrb.* (Alb. 1844. p. 87. Microg. T. XVIII. F. 84 et 85. T. XXXIII. 13. F. 19. Pritch. Inf. p. 792. Roper in Trans. Micr. Journ. II. T. VI. F. 7—10. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 381. T. VII. F. 36.). Rh. parva, late lanceolata vel rhomboidea, parum vel bis terve longior quam lata, apicibus vix productis obtusis vel rotundatis; striis transversis punctatis 18—22 in 0,001'', medio area polos versus dilatata interruptis.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{62}$''' = 0,0009—0,0014''.

Hab. in limo portuum ad litora maris septentrionalis, nec non in ostiis fluminum Albis, Rheni, Tagi, Thamesis (Roper) etc.

Rh. fluminensis *Grun.* (l. l. T. VII. F. 30.). Rh. major late ovata, striis punctatis radiantibus 10—12 in 0,001'', lineis 2, rarius 4 interruptis, area laevi lineari-oblonga.

Long. 0,0029—0,003'', lat. 0,0018—0,003''.

Hab. in fundo maris Adriatici.

Rh. liburnica *Grun.* (l. l. T. VII. F. 6.). Rh. valvis late ovatis, seriebus punctorum majorum marginem versus decrescentibus radiantibus et furcatis ornatis, linea media anguste lineari-lanceolata, punctis majoribus 7—8 in 0,001''.

Long. 0,0015—0,0019''.

Hab. in mari Adriatico. (Lorenz).

Rh. mediterranea *Grun.* (l. l. F. 7.). R. major late ovata, striis non punctatis radiantibus validis 7—9 in 0,001'', lineis 2 longitudinalibus crenulatis, area laevi, anguste lineari-lanceolata apicem attingente. v. ic.

Long. 0,0027'', lat. 0,0018''.

Hab. inter algas ad litora insulae Corsica.

b. Individua stipitata: Doryphora.

Rh. (Doryphora) amphiceros *Ehrb.* (Abh. 1844. p. 87. Microg. T. XVIII. F. 82. Ktz. Bac. T. 21. F. II. 1. et T. 5. F. X. Sm. Diat. T. XXIV. F. 224. Rh. gemmifera et pretiosa Ehrb. l. c.). Rh. fronte late lanceolata, fere ter longior quam lata, apicibus porrectis stiliformibus; striis transversis evidenter granulatis. v. v.

Long. $^1/_{65}$—$^1/_{48}$''' = 0,0013—0,0018''.

Hab. ad oras Galliae, Angliae, Hispaniae, Lusitaniae et Italiae.

Rh. lusitanica *Rabenh. nov. sp.* Rh. fronte late ovato-rhomboidea vix bis longior quam lata, striis elegantissime granulatis, medio area oblonga laevissima interruptis, apicibus porrectis subuliformibus, stipite frustulis fere duplo longiore. v. s.

Long. $^1/_{52}$—$^1/_{45}$''' = 0,0007—0,0019''.

Hab. in Lomentaria parvula prope Paredes Lusitaniae (Gomes).

Species marinae extra fines observatae.

Rh. lanceolata Ehrb. Abh. 1844. p. 364. Microg. T. XXXIV. vii. F. 13. — India, China et Japan.
- indica Ehrb. l. l. — India et Japan.
- fasciolata Ehrb. l. l. p. 204. Microg. T. XXXV. A. 22. F. 16. In mari antarctico.
- Scutellum Ehrb. l. l. Microg. l. l. 1. F. 5. — Ibidem.
- fasciata Ehrb. Microg. l. l. 9. F. 8. — India.
- superba Jan. Char. 1861. T. II. F. 8. — Peru.
- scutelloides Grun. in Wien. 1862. T. VII. F. 34. — In oceano pacifico.
- marginata Grun. l. l. F. 13. In mari pacifico.

Species genere dubiae, mihi ignotae.

Rh. Lorenziana Grunow in Wien. Verh. 1862. T. VII. F. 5. — In fundo maris Adriatici.
- quarnerensis Grun. l. l. F. 24. — Ibidem,

XXXVI. Synedra Ehrb. (1831): Frustula primum plerumque flabellatim innata, deinde plerumque libera, rectangula, recta vel curvata, valvis planis vel convexis, linearibus vel lineari-lanceolatis, transverse striatis, linea media longitudinali percursa, nodulo centrali plerumque nullo vel nonnunquam annuliformi-dilatato (pseudonodulus dict.). Conf. Fig. nostr. 41.

Genus vastissimum; species sic dictae saepe aegre limitandae, sed formae primariae typum sat manifestum praebent.

a. formae minimae ex parte genere dubiae, plerumque libere natantes, rarius adnatae, striis aegre conspicuis.

S. Atomus *Naegeli* (in Ktz. Spec. Alg. p. 40. Rabenh. Süssw. Diat. p. 52. Alg. N. 805. Desmaz. ed. I. N. 1467. ed. II. N. 1067. Amphora? Atomus Ktz. Bac. T. 30. F. 70. Frustulia pelliculosa Bréb. Synedra miuutissima β. pelliculosa Ktz. Spec. Alg. p. 40. non *Grunow* in Wien. 1860.). S. minutissima, linearis, recta vel leniter curvata utroque fine truncata, valvis oblongis apicibus obtusis; striis obsoletis. v. v.

Long. $^1/_{228}$—$^1/_{212}$''' = 0,00039—0,00043''.

Hab. in fossis, fontibus, aquariis inter algas confervaceas et libere natans et parasitica vel in fundo aquarum in massa gelatinosa saepius membranacea nidulans.

S. perpusilla *Ktz.* (Bac. p. 63. T. 3. F. XXXI. Rabenh. Alg. N. 722.). S. linearis, valvis lanceolatis sub polis leniter constrictis, apicibus obtusis.

Long. $^1/_{200}$''' = 0,0004''.

Hab. in aqua dulci nec non in aqua salsa et submarina Germaniae, Italiae.

S. Biasolettiana *Ktz.* (Bac. l. l. F. XXII.). S. angustissime linearis, leniter curvata, valvis lanceolatis, apicibus obtusis.

Long. $^1/_{220}$''' = 0,0004''.

Hab. per Germaniam passim; inter Oscillarias prope Tergestum detexit beat. Biasoletto.

Forsan tantum forma Synedrae Atomus, sed non certus sum.

S. pusilla *Ktz.* (Bac. l. l. F. XXIX. West N. 1350.). S. lineari-oblonga, valvis oblongo-ellipticis utroque fine obtuse rotundatis.

Long. $^1/_{280}$—$^1/_{150}$''' 0,0003—0,0005''.

Hab. in fundo limoso aquarum, in vasis aqua repletis, inter oscillarias in aquae superficie natantes per Europam passim.

S. angustata *Ktz.* (l. l. T. 4. F. I. 3.). S. anguste linearis, valvis lineari-oblongis, polos versus attenuatis, apicibus obtusis, striis delicatissimis 38—43 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{62}$''' = 0,0014''.

Hab. in thermis Italiae, prope Gastein, Pyrmont Germaniae.

S. quadrangula *Ktz.* (l. l. T. 3. F. XXIII.) S. minutissima, linearis, utroque apice rectangulo-truncata, latere lata, quadrangula.

Long. $^1/_{240}$''' = 0,0003''.

Hab. inter algas per litus maris norvegici.

S. ventricosa *Rabenh.* (Süssw. Diat. T. IV. F. 36.). S. latere linearis, utroque fine truncata, obtusangula, valvis oblongis medio ventricoso-inflatis, sub polis subito constrictis, apicibus productis obtusis.

Long. $^1/_{352}$—$^1/_{285}$''' = 0,00025—0,00031''.

Hab. in rivulis Apenninorum Italiae.

S. virginalis *Ktz.* (Bac. p. 64. T. 3. F. 15.). S. parva linearis, medio leniter constricta, apicibus truncatis, valvis lanceolatis, obtusiusculis, striis et pseudonodulo? n. v.

Long. $^1/_{50}$'''.

Hab. in mari ligustico.

b. Frustula valvis arcuatis.

S. lunaris *Ehrb.* (Abh. 1831. p. 87. Inf. p. 221. T. XVII. F. IV. Ktz. Bac. T. 13. F. I. 5 et XV. 1. Rabenh. Süssw. Diat. p. 54. T. V. F. 6. Bac. exs. N. 37. Alg. N. 784. et sub No. 1384. Desmaz. ed. I. N. 906. ed. II. N. 206. Sm. Diat. I. p. 69. T. XI, F. 82. (forma capitata!) Pritch. Inf. p. 785. T. X. F. 185. Heib. Consp. p. 65.

Exilaria lunaris Hassall Freshw. Alg. T. 97. F. 4. E. curvata Ktz. Alg. exs. N. 112.). S. linearis, falcato-lunata, sessilis, plerumque fasciculatim congesta, apicibus obtusis, plus minus tumidis et subcapitatis; striis transversis, non semper distinctis, 36—42 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{24}$—$^1/_{36}$''' = 0,0036—0,0024'', ad $^1/_{50}$''' indicat Suringar.

b. undulata (S. campyla Hilse in Rabenh. Alg. sub No. 1024.), frust. valvis curvatis vel 2—4-undulatis, $^1/_{65}$—$^1/_{56}$''' = 0,0013—0,0015'' longis.

Hab. in aquis dulcibus et libere natans et in algis aliisve plantis parasitica totius Europae vulgatissima. — Specimina silesiaca sub No. 1024 divulgata offerunt formas mixtas.

S. falcata *Bréb.* (in Ktz. Spec. 43.). S. linearis, arcuata, apicibus obtusis, margine inferiore leviter bis undulata. Mihi ignota.

Long. $^1/_{60}$'''.

Hab. prope Parisios (De Brébisson).

S. Wigandii *Rabenh.* (S. arcuata Wig. in Hedwigia II. p. 44. T. VII. F. 15.). S. mediocris, curvata, apicibus obtuso-rotundata, valvis lineari-lanceolatis, utroque fine rectangulari-truncatis, transverse striatis.

Long. $^1/_{36}$'''.

Fossilis prope Marburgum Hassiae (Wigand).

S. bilunaris *Ehrb.* (Inf. p. 213. N. 300. T. XVII. F. V. Ktz. l. l. T. 15. F. IV. Rabenh. l. l. F. 5.). S. elongata, duplici curvatura flexuosa. v. v.

Long. $^1/_{40}$''' = 0,0022''.

b. elongata *Suring.* (l. c. 1859. p. 49.), utrinque aequaliter attenuata, apicibus obtusis, $^1/_{36}'''$ longa, $^1/_{500}'''$ lata.

Hab. in algis confervaceis prope Berolinum (Ehrenberg), prope Regiomontum Borussiae (Schumann), in Saxonia, Bavaria, Helvetia passim; in Anglia (teste (Kützingio); b. in Hollandia. S. lunaris fort. var. esse videtur.

S. Schumanni *Rabenh.* (S. undulata Schum. in Königsb. Schrift. 1863. p. 186. F. 24.). S. parva, linearis, apicibus obtusis, leniter undulata, medio tnmida, striis stransversis 22 in 0,001″. v. ic.

Long. 0,025—0,027‴ = 0,0022—0,0024″.

Hab. prope Regiomontum Borussiae.

S. bicurvata *Biene* (in Rabenh. Alg. N. 1405.). S. gracillima, linearis, bicurvata, sub polis plus minus constricta, apicibus capitatis productis, striis transversis (luce oblique reflexa perspiciendis) subtilibus. v. s.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{22}'''$ = 0,0036—0,0041″.

Hab. in Helvetia saxonica.

Habitu Nitzschiam Arcus Bulnh. in Hedwigia II. T. II. F. 1. omnino referens; forsan S. flexuosae forma bicurvata.

S. alpina *Naegeli* (in Ktz. Spec. Alg. p 43. N. 28.). S. gracilis, linearis, valvis angustissime lanceolatis, arcuatis, transverse striolatis; apicibus capitatis productis.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{28}'''$ = 0,0017—0,0031″.

b. subarcuata (S. subarcuata *Naeg.* in Ktz. Spec. Alg. p. 43), parva, $^1/_{200}$—$^1/_{100}'''$ longa, leniter arcuata, apicibus productis capitatis.

Hab. in Helvetia (Naegeli).

S. arcuata *Naeg.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 890,). S. linearis utroque fine truncata, valvis linearibus curvatis, apicibus rotundatis n. v.

Long. $^1/_{25}'''$ = 0,0036″.

Hab. in Helvetia.

S. flexuosa *Bréb.* (Eunotia flexuosa Ktz. Spec. Alg. p. 6. Synedra biceps Sm. Diat. F. 83. Eunot. biceps Ehrb. Microg. T. II. III. F. 18. b.). S. elongata, latere exacte linearis, valvis linearibus curvatis vel undulato-curvatis utroque fine in capitulum rotundatum leniter incrassatis; striis transversis perviis in millesima policis parte 38—44. v. s.

Long. $^1/_{22}$—$^1/_{13}'''$ = 0,0041—0,0070″.

b. angusta *Bréb.* (Eunotia pachycephala Ktz. Spec. p. 6.), gracilis, leniter curvata, utroque fine in capitulum claviformem obtusum dilatata.

Hab. in aquis stagnantibus et lente fluentibus Galliae, Angliae, Sardinae; prope Viennam Austriae (Grunow).

Strias transversas in 0,001″ 48 et longitudinem ad 0,0075″ indicat Smith.

S. longissima *Sm.* (Diat. I. p. 72. T. XII. F. 95.). S. valde elongata, leniter curvata, sub polis leniter constricta, apicibus rotundatis capitatis, ad $^1/_9$‴ longa; striae 28 in 0,001″. v. s.

Forma elongata leniter undulata Synedrae bicipitis mihi videtur. Cl. Grunow pro forma Synedrae splendentis recte habere sibi videtur.

Hab. in aquis dulcibus horti botanici ad Belfast Angliae (Dickie).

S. biceps *Ktz.* (Bac. p. 66. T. 14. F. XVIII et XXI. 1. Rabenh. Alg. N. 763. Exilaria crystallina Ktz. Alg. exs. N. 75.). S. grandis, latere linearis, polos versus sensim et paululum dilatata, fronte gracilis, curvata, sub polis constricta, apicibus capitatis. v. v.

b. forma robusta (Exilaria Arcus Bréb.).

Hab. in fossis, rivulis aliisque locis Germaniae, Galliae, Hollandiae, Daniae.

c. Frustula valvis strictis vel undulatis, striis perviis vel medio interruptis, pseudonodulo deficiente (Toxarium Bailey).

† F. valvis undulatis.

S. undulata (Toxarium undulatum Bail. Micr. obs. p. 15. F. 24 et 25. Rabenh. Alg. sub No. 1401. Syn. undulata Sm. Diat. II. p. 97. Greg. Micr. Journ. III. p. 41. N. 23. T. IV. F. 23. Diat. of the Clyde p. 59. N. 107. T. VI. F. 107. Jan. et Rabenh. Hond. Diat. T. III. F. 1. Rabenh. Alg. N. 1426.). Maxima, valvis gracillime lanceolatis, undulatis, apicibus longissime productis, subclavatis; striis granulatis, 22—24 in 0,001″. v. v.

Long. 0,0134—0,0166″, lat. max. 0,0003″; longitudinem 0,023″ indicat Gregory.

Hab. ad oras totius Europae.

† † F. valvis strictis, non undulatis.

S. Hennedyana *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 60. N. 108. T. VI. F. 108.). Antecedenti simillima sed frustula non undulata.

Hab. ad oras Scotiae.

Extra fines.

S. Frauenfeldii *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 406. T. VII. F. 26.) diff. ab antecedente forma breviore ad $^1/_{12}$‴ longa, apicibus minus porrectis. In mari rubro.

d. Frustula valvis plus minus anguste lanceolatis strictis, pseudonodulo annuliformi.

Individua pulvinulo gelineo innata, plerumque divisione spontanea imperfecta tabulatim connexa. (Ctenophora Bréb.).

S. pulchella *Ktz.* (Bac. p. 68 T. 29. F. 37. Rabenh. Süssw. Diat. p. 56. T. IV. F. 17. Alg. N. 622. Sm. Diat. I. p. 70 T. XI. F. 84. suppl. T. XXX. F. 84*.). S. flagellatim congesta, valvis anguste lanceolatis, nodulo centrali dilatato, utroque fine obtusis; striis transversis 33 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{48}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0018—0,0046″.

b. fasciculata (Syn. fasciculata Ktz. Bac. XV. et saxonica Ktz. l. l. F. XIV. (forma stipite longiore!) Exilaria fasciculata Ktz. Alg. exs. N. 74.), frustulis solitariis, geminatis vel fasciculatis, pulvinulo plus minus elevato, striis transversis 34—40 in 0,001″.

c. socialis (S. socialis Rabenh. Süssw. Diat. p. 56. T. IV. F. 22.), frustulis fasciculatis, striis transversis validis 40—45 in 0,001″; pseudonodulo saepe obliterato.

Hab. in aquis dulcibus, salsis, submarinis et marinis per totam Europam passim.

S. Subula *Suring.* (l. c. p. 51.). S. a. latere prim. attenuata truncata, a lat. secundario angusta, marginibus rectissimis e medio conniventibus acuta, cavitate interna in apicibus angustissima denique saepius inflata sive producta, striis transversis subtilibus 36 — 50, pseudonodulo distincto primo adspectu subquadrato-orbiculari. — Individua in pede satis crasso horizontali radiata (interdum bina s. quaterna flabellatim s. tabellatim cohaerentia). n. v.

Long. $^1/_{26}$—$^1/_{21}$.‴

Hab. in Cladophora Sandii Hollandiae.

S. Vertebra *Greg.* (in Micr. Journ. III. p. 41. T. IV. F. 22.). S. lanceolata, medio latiusculo, polos versus acuminata, apicibus longe productis obtusis, pseudonodulo distinctissimo annuliformi; striis transversis delicatissimis. v. i.

Hab. in locis submarinis Scotiae.

S. Smithii *Pritch.* (Inf. p. 786. Synedra acicularis Sm. Diat. I. p. 70. T. XI. F. 86. Rabenh. Bac. exs. sub No. 13. (S. crystallina!). S. Vertebrae proxima et simillima, sed gracilior, acicularis, striae subtilissimae, 36 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{40}$—$^1/_{16}$‴ = 0,0022—0,0055″ indicat Smith. Specimina germanica usque ad $^1/_{10}$‴ longa.

Hab. in aquis salsis Thuringiae et submarinis litoralibus passim; in aquis dulcibus Angliae.

S. gracilis *Sm.* (Diat. l. l. F. 85. Ktz. l. l.?). S. anguste lanceolatà, polos versus sensim et minus attenuata ut in prioribus, apicibus obtusis, latere apicibus late truncatis; striis transversis subtilibus 39 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{44}$—$^1/_{21}$‴ = 0,0020—0,00433″.

Hab. in aquis submarinis et ad oras totius Europae.

S. minutissima (*Ktz*?) (Sm. Diat. l. l. F. 87.). S. fronte lineari-lanceolata, apicibus obtuso-rotundatis, pseudonodulo distincto, striis transversis 34—37 in 0,001″.

Long. $^1/_{95}$—$^1/_{46}$‴ = 0,00092—0,00195″.

Hab. in aquis dulcibus totius Europae.

e. Frustula valvis plus minus lanceolatis, pseudonodulo vix distincto, saepe obliterato.

Individua plerumque fasciculatim aggregata.

S. Vaucheriae *Ktz.* (Bac. p. 65. T. 14. F. IV. 1. 2 a. et 3. Rabenh. Süssw. Diat. l. l. F. 15. Alg. N. 865. Sm. Diat. p. 73. T. XI. F. 99. (non probanda). Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 393. T. VI. F. 9. Exilaria Vaucheriae Ktz. Alg. exs. N. 24.). S. fronte linearis vel lineari-lanceolata, apicibus plus minus productis; striis abbreviatis aream latiusculam lanceolatam laevem attingentibus, 30—34 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{92}$—$^1/_{56}$‴ = 0,0009— 0,0015″.

b. parvula (S. parvula Ktz. p. 64. N. 12. T. 14. F. I. a b. (minime p. 67. N. 53. ubi idem nomen alteri speciei adscriptum est), valvis late lanceolatis utroque fine acutiusculis, apicibus vix productis.

c. truncata (Exilaria truncata Grev. ex max. parte), valvis lanceolatis utroque fine obtusis, apicibus non porrectis. (sec. specimina authentica, quae Gregory benevole mihi largitus est.)

Hab. in aquis dulcibus ad algas filiformes parasitica per totam Europam.

S. porrecta *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 55. T. V. F. 27.). S. angusta, parva, linearis, apicibus constrictis porrectis, a latere linearis polos persus leniter attenuata et truncata; striis transversis subtilissimis circ. 60 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{48}$‴ = 0,0017—0,0018″.

Hab. prope Regiomontum Borussiae (J. Schumann).

S. coronata *Kirchp.* (Abh. d. Naturw. in Hamb. IV. p. 59.). S. mediocris, laevis (?), stipite horizontali affixa, pulvinulo gelatinoso coronata; frustulis fronte anguste lanceolatis, latere linearibus, subincurvatis, apice attenuatis, truncatis.

Long. $^1/_{20}'''$ = 0,0045″.

Hab. in ostio Albis (Kirchenpauer).

S. Martensiana *Ktz.* (Bac. p. 65. T. 3. F. IX.). S. parva, linearis, utroque fine truncata, distincte transverse striata, valvis lanceolatis apicibus acutiusculis.

Long. $^1/_{50}'''$ = 0,0017″.

Hab. ad litora maris ligustici.

S. laevis *Ehrb.* (Verb. p. 137. T. II. vi. F. 3. a. b. c. Ktz. Bac. p. 65. T. 15. F. VIII. 2. 3. 3′ et 4. Diatoma variegatum Ag. Consp. p. 51.). S. mediocris, affixa, linearis, polos versus plus minus attenuata, valvis anguste lanceolatis apicibus rotundato-obtusis, striis transversis delicatissimis aegre luce oblique reflexa perspiciendis. v. v.

Long. $^1/_{15}$—$^1/_{16}'''$ = 0,0061—0,0055″; $^1/_{11}'''$ indicat Kützing.

Hab. in mari baltico et septentrionali, in aquis submarinis insularum iterum iterumque observavi.

S. tenera *Sm.* (Diat. II. p. 98. Pritch. p. 787.). S. fasciculatim aggregata, valvis linearibus apicibus leniter inflatis; striis in 0,001″ 60.

Long. $^1/_{40}$—$^1/_{13}'''$ = 0,0022—0,0066″.

Hab. in aqua dulci Angliae.

f. Frustula valvis linearibus vel lineari-lanceolatis, pseudonodulo nullo, striis transversis linea media longitudinali laevi interruptis. (Ulnaria *Ktz.*)

Individua affixa; valvae nonnunquam curvatae.

S. Ulna *Ehrb.* (Inf. p. 211. N. 295. T. XVII. F. I. Rabenh. Süssw. Diat. T. IV. F. 4. a—d. Bac. exs. N. 67. Desmaz. ed. nov. N. 104. Frustulia Ulna Ktz. Alg. exs. N. 1. Diatoma parasiticum Ag. Consp. p. 50. Bacillaria Ulna Nitzsch Beitr. zur Inf. p. 99. T. V.). S. linearis, plerumque singularis vel geminatim pulvinulo innata, dein libere natans, fronte apicibus parum attenuatis, obtuso-rotundatis; striis transversis 24 in 0,001″.

Long. $^1/_{24}$—$^1/_{9}'''$ = 0,0036—0,0088″.

b. forma valvis lineari-lanceolatis.

c. forma valvis undulatis. (Grun. in Wien. Verh. T. VIII. F. 2.).

d. forma mesocampa (Synedra mesocampa Bréb. in Ktz. Spec. p. 44. N. 42.), valvis medio leviter excavatis.

e. forma marina (Synedra salina Sm. l. l. F. 88.), valvis anguste lanceolatis, striis 32—36 in 0,001″.

Hab. in aquis dulcibus, submarinis atque marinis per totam Europam; etiam fossilis.

S. splendens *Ktz.* (Bac. p. 66. T. 14 F. XVI. Rabenh. Süssw. Diat. F. 4. e. Alg. N. 548 et sub No. 1082. Bac. exs. N. 6. Desmaz. ed. nov. N. 106. West. N. 796. Synedra radians Sm. Diat. I. p. 71. pro parte). S. plerumque fasciculatim adnata, latere polos versus plerumque parum dilatata, valvis lineari-lanceolatis, apicibus obtusiusculis; striis 24 in 0,001″.

Long. ad $^1/_6$‴.

b. aequalis (S. aequalis Ktz. l. l. T. XIV. Rabenh. l. l. F. 25. S. obtusa Sm. Diat. T. XI. F. 92. Rabenh. Alg. N. 1202.), frustula valvis linearibus, sub polis subito attenuatis, apicibus obtuso-rotundatis.

c. debilis (S. danica Ktz. l. l. F. XIII. Rabenh. l. l., Alg. sub No. 1063. Desmaz. ed. nov. N. 105. Synedra radians Sm. Diat. ex parte. Conf. etiam Rabenh. Alg. N. 1188.), gracillima, valvis ad apicem subclavato-dilatatis. Long. $^1/_{22}$‴ = 0,0041″.

d. vitrea (S. vitrea Ktz. et Rabenh. l. l. Desmaz. ed. I. N. 1458. ed. II. N. 1058.), gracillima, valvis exacte linearibus, apicibus productis obtusis.

e. interrupta (Synedra interrupta Awd. in Rabenh. Alg. N. 403.), frustula striis vitta longitudinali laevi interruptis.

f. aggregata (Synedra aggregata Bréb. in Rabenh. Alg. N. 687.), valvis a medio ad apicem rotundatum sensim attenuatis.

Hab. in aquis stagnantibus vel lente fluentibus totius Europae.

S. Amphirhynchus *Ehrb.* (Verb. p. 137. N. 239. T. III. I. F. 25. Ktz. Bac. p. 66. T. 14. F. XV. Rabenh. l. l. 55. F. 5 et 7. Alg. sub No. 1323 et N. 1462.). S. exacte linearis, sub polis constricta, apicibus capitatis, rotundatis; striis transversis validis linea longitudinali simulato-interruptis, 22—24 in 0,001″.

b. undulata (sub No. 1323.), valvis undulatis.

Hab. in fossis, rivulis passim, haud rara, sed vulgo cum priore commutatur. Autores quidam pro Synedrae Ulnae forma accipiunt.

S. capitata *Ehrb.* (Abh. 1836. p. 56. Inf. p. 211. N. 296. T. XXI. F. 28. Ktz. Alg. exs. sub No. 101. Bac. T. 14. F. XIX. 1—7. Sm. Diat. 1. p. 72. T. XII. F. 93. Rabenh. Süssw. Diat. p. 55. N. 50. F. 6. Pritch. Inf. p. 788. T. IV. F. 29. et T. X. F. 185.). S. robusta, e maximis, valvis linearibus, utroque fine capitato-incras-

satis, capitulis rhomboideo triquetris, acutatis (subhastiformibus); striis validis 24 in 0,001″.

Long. ad 1/10‴ = 0,0084″.

Hab. in stagnis, per Europam passim; fossilis ad Sanctafioram Italiae. Species distinctissima, acutissime limitata.

S. longiceps *Ehrb.* (Abh. 1845). Frustula ut in priori, sed apices styliformi-producti. Hab. in lacu Michigan Americae borealis.

S. hastata *Rabenh.* (in litt.) est forma, quae inter priorem et S. capitatam medium tenet; apices anguste hastiformes, apiculo extremo producto.

Hanc formam inter algas aquae dulcis a Lechler in Chile lectas reperi.

S. deformis *Sm.* (Diat. II. p. 98. Pritch. Inf. p. 788.). S. parva, valvis linearibus vel lineari-ellipticis, striis in 0,001″ 36, apicibus productis saepius distortis. n. v.

Long. 0,0005—0,0008″.

Hab. in aqua dulci Angliae.

S. investiens *Sm.* (Diat. II. p. 98.). S. parva, valvis linearibus, polos versus parum attenuatis, apicibus obtuso-rotundatis, striis in 0,001″ 26. n. v.

Long. 0,0005—0,0012″, latit. valvar. 0,00014″.

Hab. in Ectocarpo ad oras Angliae.

S. subtilis *Ktz.* (Bac. p. 64. T. 14. F. 2. a. Pritch. Inf. T. IX. F. 147. Navicula Acus Ehrb. Inf. p. 176. T. XIII. F. 4.). S. gracillima, adnata, radiatim aggregata, valvis angustissime lineari-lanceolatis, utroque fine valde acutis, latere truncatis, striis obsoletis. v. v.

Long. 1/36—1/24‴ = 0,0024—0,0037″

Hab. in aquis dulcibus Germaniae, Galliae, Helvetiae, nec non in fossis salsis salinarum Thuringiae.

S. acuta *Ehrb.* (Verb. T. I. ii. F. 22. et T. III. iii. F 2.). S. linearis, valvis linearibus utroque fine subito acuminatis, striis transversis 28—32 in 0,001″.

Long. ad 1/12‴ = 0,0074″.

b. Oxyrhynchus *Ktz.* (Bac. p. 66. T. 14. F. VIII. 2. IX. X. et XI. Rabenh. Alg. sub No. 1324.), minor, striis densioribus.

c. amphicephala *Grun.* (in Wien. Verh. T. VIII. F. 14.), apicibus obtusis, productis.

d. undulata *Grun.* (l. l. F. 13.), valvis undulatis.

Hab. in rivulis, stagnis, fontibus atque sphagnocetis per Europam passim.

S. amphicephala *Ktz.* (Bac. p. 64. T. 3. F. XII. Rabenh. Alg. sub No. 704. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 400. T. VIII. F. 11.). S. parva, plerumque singularis, valvis lineari-lanceolatis, apicibus capitatis porrectis; striis transversis 45 in 0,001″.

Long. $^1/_{42}$—$^1/_{30}$‴ = 0,0021—0,0029″.

Hab. in stagnis Germaniae, Austriae, ut videtur rara.

S. fontinalis *Sm.* (in Ann. and Mag. 1857. p. 9. T. I. F. 9.). S. parva, sparsa, singularis, valvis lineari-lanceolatis vel elliptico-lanceolatis, apicibus subcapitatis productis; striis transversis 27 in 0,001″. v. i.

Hab. in aquis dulcibus montium Pyrenaeorum. — mihi ignota.

S. Acus *Ktz.* (Bac. p. 68. T. 15. F. 7. Rabenh. Süssw. Diat. T. IV. F. 42. Bac. exs. N. 27. Alg. sub No. 623. Grun. l. l. T. VIII. F. 22. Synedra tenuis Ktz. l. l. T. 14. F. 12. Rabenh. Alg. N. 1102.). S. gracillima, acicularis, valvis angustissime lineari-lanceolatis, apicibus longe porrectis obtusiusculis; striis delicatissimis (luce oblique reflexa visibilibus) 34—37 in 0,001″. v. v.

b. tenuissima *Ktz.* (Bac. T. 14. F. VI.), valvis acicularibus, apicibus acutis.

c. gracillima *Rabenh.* (Süssw. Diat. F. 20. d. e.), forma elongata, acicularis, apicibus acutatis.

d. delicatissima (Synedra gracillima Sm. l. l. F. 94. Grun. l. l. T. VIII. F. 15.), forma elongata, apicibus obtusiusculis.

e. apiculata (Synedra apiculata Rabenh. Süssw. Diat. p. 56. F. 20. a—c.), forma mediocris, valvis anguste lineari-lanceolatis, apicibus acutatis.

f. forma curvula *Suring.* (l. c. p. 50.), angustissima, a latere curvula, apice attenuata, a fronte sublinearis, e medio paullum, apice subito angustata, demum producta s. paullulum inflata, $^1/_{25}$—$^1/_{20}$‴ longa.

Hab. in aquis dulcibus totius Europae; f. in Hollandia.

S. radians *Ktz.* non Sm. (Bac. p. 64. T. 14. F. VII. 1—4. Rabenh. Süssw. Diat. l. l. F. 40. Bac. exs. N. 44. et Alg. sub No. 605. Grun. l. l. T. VIII. F. 21. a—e.). S. debilis, affixa, tum dense radiatim aggregata, tum sparsa, singularis, valvis angustissime lineari-lanceolatis, apicibus obtusiusculis; striis delicatissimis 42—50 in 0,001 (50—60 indicat Grunow).

Long. $^1/_{56}$—$^1/_{48}$‴ = 0,00157—0,00187″.

b. debilis (Synedra debilis Ktz. l. l. T. 3. F. XLV.), plerumque solitaria, sparsa, fronte apicibus leniter truncatis.

c. tenuissima (Exilaria tenuissima Bréb. Synedra tenuissima Ktz. l. l.), elongata, apicibus acutiusculis.

Hab. ad algas parasitica in aquis stagnantibus Austriae, Germaniae, Galliae et Helvetiae.

S. familiaris *Ktz.* (Bac. p. 68. T. 15. F. XII. Exilaria fasciculata Lenorm. in lit.). S. divisione imperfecta tabulatim vel subfasciatim connexa, fronte lanceolata, apicibus acutis; striis transversis subtilissimis, 40—45 in 0,001″.

Long. $^1/_{33}$—$^1/_{27}$‴ = 0,0026—0,0033″.

Hab. in stagnis Austriae, Germaniae, Galliae passim, ut videtur haud frequens.

Ab antecedente differt vix magis quam crescendi modo.

S. Acula *Ktz.* (Bac. p. 65. T. 14. F. XX. Rabenh. Süssw. Diat. p. 54. T. XV. F. 1.). S. valde elongata, gracillima, lanceolata, fronte apicibus acutissimis, latere truncatis; striis subtilibus 38—42 in 0,001″.

Long. ad $^1/_6$‴.

Hab. in stagnis Dalmatiae, Sardiniae, Hispaniae et Galliae.

g. Frustula valvis rectis rarius curvatis, linearibus vel anguste lanceolatis, striis transversis abbreviatis lineam, vittam vel aream longitudinalem plus minusve dilatatam attingentibus, pseudonodulo obsoleto vel nullo.

Individua pulvinulo gelineo horizontaliter expanso plus minus convexo innata et plerumque flabellatim aggregata. — Omnes in aquis salsis, marinis, nonnunquam in aquis dulcibus vivunt.

* Individua recta.

S. Gallioni (Bory) *Ehrb.* (Inf. p. 212. N. 297. T. XVII. F. II. Ktz. Bac. T. 30. F. 42. Sm. Diat. p. 74. T. XXX. F. 265. Navicula Gallionii Bory Dict. d'hist. nat. Bot. T. XXIV. F. 4.). S. magna gracilis pulvinulo convexo innata, valvis anguste lanceolatis utroquefine obtuso-truncatis; striis 32—37 in 0,001″, linea longitudinali laevi interruptis.

Long. ad $^1/_{10}$‴ = 0,0082″; $^1/_8$‴ longam indicat Suringar.

Hab. ad oras totius Europae.

Variat longitudine et striarum numero.

S. tabulata (Agardh) *Ktz.* (Bac. T. XV. F. 10. (non exacte!) Sm. Diat. p. 72. T. XII. F. 96. (bene excusa!). Desmaz. ed. I. N. 1458. ed. II. N. 1058. Diatoma tabulatum Ag. Consp. p. 50.). S. magna, pulvinulo horizontali plano innata, valvis angustissime lanceolatis, sub polis leniter constrictis, apicibus rotundato-obtusis; area dilatata; striis abbreviatis 27—32 in 0,001″.

Long. $^1/_{15}$—$^1/_{10}$‴ = 0,0061—0,0083″.

Hab. ad oras Germaniae, Hollandiae, Galliae et Angliae.

Individua geminata vel numerosa in tabulas planas conjuncta.

S. affinis *Ktz.* (Bac. p. 68. T. 15. F. VI. XI. et T. 24. F. I. 5. Sm. Diat. p. 73. T. XII. F. 97. West. Fasc. 17 et 18. N. 898. Jan. et Rabenh. Hond. T. IV. F. 6. Jan. Guano. T. I. A. F. 18.). S. mediocris, divisione spontanea imperfecta tabulatim vel flabellatim connexa, pulvinulo hemisphaerico innata, valvis anguste lanceolatis, polos versus sensim attenuatis, apicibus obtusiusculis; area dilatata percursa, striis 33—42 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{26}$—$^1/_{33}$''' = 0,0033—0,0026''.

b. forma sub polis leniter constricta, ad $^1/_{38}$''' longa.

Hab. in aquis salsis salinarum, in submarinis litoralibus nec non ad oras totius Europae; in aquis dulcibus Germaniae rarior: prope Berolinum (Bauer); in Moravia (teste Grunowio).

S. parva *Ktz.* (l. l. F. 15. F. 9. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 405. T. VIII. F. 16.). S. anguste linearis, utroque fine truncata, divisione spontanea imperfecta geminata vel 4—8 connexa, pulvinulo minus elato innata; valvis lanceolatis utroque fine obtusiusculis; striis 50—60 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{84}$—$^1/_{76}$''' = 0,0010—0,0011''.

Hab. ad algas subtiliores marinas per litus fere totius Europae.

* * Individua latere curvata.

S. Arcus *Ktz.* (Bac. p. 65 et p. 68. (bis!) T. XXX. F. 50. Sm. I. p. 73. T. XI. F. 98. et T. XII. F. 98.). S. 2—4—8 tabulatim conjuncta, pulvinulo plus minus elato innata, fronte recta lanceolata utrinque acuminata, latere falcata, striis 30—36 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{36}$—$^1/_{25}$''' = 0,0024—0,0035''.

b. minor (Grun. l. l. T. VII. F. 33.), $^1/_{48}$—$^1/_{56}$''' (teste Suringar!) longa, striis paulum densioribus.

Hab. ad algas marinas nec non in limo maritimo per litus meridionalem et occiduum passim.

S. neapolitana (Falcatella neapolitana Rabenh. Süssw. Diat. p. 46. T. V. F. 3.). S. innata (?), late linearis, utrinque truncata; striis 28—30 in 0,001''.

Long. $^1/_{100}$—$^1/_{62}$''' = 0,0008—0,0014''.

Hab. in limo lacus d'Agnano prope Neapolem.

S. romana (Falcatella romana Rabenh. l. l. F. 1.). S. mediocris, solitaria vel geminata, pulvinulo convexo innata, fronte lanceolata, utroque fine truncata; latere falcata; striis subtilissimis, 38—42 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{48}$—$^1/_{37}$''' = 0,0018—0,0024''.

Hab. in aquis calidis Solfatarae prope Romam.

S. falcata (Falcatella lunata Rabenh. l. l. F. 2.). S. parva, linearis, utrinque truncata, latere apicibus obtusis; striis subtilissimis.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{87}$''' = 0,0009—0,0010''.

Hab. in aquis calidis Italiae.

S. Zelleri (Falcatella Zelleri Rabenh. Alg. N. 561.). S. parva, non innata, fronte lanceolata utroque fine obtuse rotundata, striis (luce oblique reflexa perspiciendis) 32 in 0,001''.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{60}$''' 0,00098—0,0014''.

Hab. in fonte medicato constanter + 16—17° Reaum. prope Canstatt Germaniae, in consortio Achnanthidii, de quo apicibus non recurvis certe discerni potest.

h. Frustula plerumque valde elongata, recta vel leniter curvata, valvis linearibus vel lineari-oblongis, striis transversis distinctis, pseudonodulo destitutis, linea media saepius obliterata et sulco longitudinali quovis margini plus minusve approximato instructis.

Individua e maximis, plerumque stipiti elongato innata, in algis marinis parasitica.

S. crystallina (Agardh) *Ktz.* (Bac. p. 69. T. 16. F. I. Sm. Diat. I. p. 74. T. XII. F. 101. Diatoma crystallinum Ag. Consp. p. 52.). S. valde elongata, angustissima, stipiti brevi crasso innata, utrinque linearis, apicibus leniter incrassatis fronte obtuse rotundatis; striis perviis ad valvarum apices obliteratis, 26 in 0,001''; sulcis margini approximatis. v. v.

Long. 0,0180—0,0266''.

Hab. ad algas marinas Germaniae, Angliae, Galliae, Lusitaniae, Italiae passim, sparsa et non frequens.

In statu sicco argentescens, nitore vitreo crystallino.

Variat crassitie, apicibus plus minusve capitato-productis atque striarum numero *etc.* et per formas latiores ad sequentem vergit

S. superba *Ktz.* (l. l. T. 15. F. 13. Sm. Diat. p. 74. T. XII. F. 102. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 13. T. III. F.. 2.) S. marina, robusta, late linearis, apicibus leniter contractis subcapitatis rotundatis; striis 27 in 0,001'', sulcis tribus aequidistantibus percursis interruptis. v. v.

Long. $^1/_6$—$^1/_4$'''.

S. robusta *Pritch.* (Inf. p. 789. T. VIII. F. 3.). S. linearis, latissima, valvis ellipticis, utroque fine obtuse rotundatis; striis 20 in 0,001'' sulcis 5—7 aequidistantibus interruptis. v. s.

Long. 0,0120—0175''.

Hab. in algis marinis ad oras insulae Corsicae, Maltae, in mari Adriatico ad insulam Lesina (Botteri), in Quarnero (Lorenz).

b. forma mediocris, $^1/_{13}$—$^1/_{15}$''' longa, striis 30—32 in 0,001''

c. forma vittata, striis 28—32 in 0,001'', sulcis latiusculis hyalinis 3—5 percursis.

Hab. in mari Adriatico et mediterraneo, ad oras Lusitaniae (in consortio formae c.) et Angliae.

S. dalmatica *Ktz.* (Bac. 69. T. 12. F. II.). S. major, stipite demum elongato subramoso mamulis apice bacilliferis, bacillis singularibus linearibus utrinque parum et sensim attenuatis, apicibus rotundato-truncatis; striis?

Long. $^1/_{20}$'''. n. v.

Hab. ad algas filiformes maris Adriatici.

Mihi ignota.

S. Ehrenbergii *Ktz.* (Bac. p. 69. T. 11. VI. Echinella capitata Ehrenb. Inf. p. 221. T. XIX. F. III.). S. longe stipitata in capitulum flabelliforme consociata, valvis linearibus utrinque attenuatis, apicibus rotundatis. n. v.

Long. valvarum $^1/_{96}$—$^1/_{48}$'''.

Hab. in aqua dulci prope Berolinum.

S. fulgens (Grev.) *Sm.* (Diat. p. 74. T. XII. F. 103. Pritch. Inf. p. 789. Grun. l. l. Exilaria fulgens Grev. Sc. V. 1827. T. 291. Gomphonema fulgens Ktz. in Linnaea 1833. Licmophora fulgens Ktz. Bac. p. 123. T. 13. F. V. Diatoma ramosum Ag. Consp. p. 52.). S. magna, geminata, saepius radiatim flabellata stipiti elato crasso haud raro subdichotomo diviso innata, valvis lineari-lanceolatis polos versus parum dilatatis, striis transversis 36—44 in 0,001'', et linea media tenerrima et sulcis margini valde approximatis percursis instructis. v. v.

Long. $^1/_{13}$—$^1/_6$'''.

b. forma minor, $^1/_{20}$''' longa, valvis linearibus polos versus non dilatatis, striis densioribus.

c. forma gigantea (S. gigantea Lobarz. in Linnaea 1840. p. 276. T. VI.), circ. $^1/_2$''' longa, linearis, apicibus rotundato-truncatis, stipite plerumque pulvinato parum elato.

Hab. in mari Adriatico et mediterraneo passim minime rara, ad oras Galliae, Angliae.

Species extra fines observatae.

S. arctica Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 401. T. VIII. F. 3. In mari camtschatico.

- praemorsa Ehrb. Verb. T. III. vi. F. 11. — Mexico.
- gibba Ehrb. l. l. America.
- lanceolata Ktz. Bac. p. 66. T. 30. F. 31. — America.

S. mesolepta Ktz. l. l. F. 30. — America.
- pulcherrima Htzsch. in Rabenh. Beitr. p. 19. T. V. F. 2. — India.
- formosa Htzsch. l. c. F. 3. — India.
(Toxarium) rostrata Htzsch. l. c. F. 4. — Ibidem.
- Normaniana Grev. in Micr. Journ. 1862. p. 231. T. X. F. 1—3. — Honduras.
- valens Ehrb. Verb. p. 137. T. III. II. F. 6. et T. IV. I. F. 1. America.
- Frauenfeldii Grun. l. l. p. 406. T. VII. F. 26. In mari rubro.
- lybica Ktz. Spec. p. 48. (S. gigantea Ehrb. Abh. 1841. p. 22.). In limo Sivae Oasi Jovis Ammonis.
- tropica Grun. l. l. T. VIII. F. 20. Ad oras Brasiliae.
- nitzschioides Grun. l. l. F. 18. In mari pacifico.
- camtschatica Grun. l. l. F. 6. — Kamtschatka.
- linea Ehrb. Microgeolog. T. XVIII. F. 78.
- Gomphonema Jan. et Rabenh. Hond. Diat. T. II. F. 6.

XXXVII. Asterionella Hassall (1855): Frustula linearia vel e basi incrassata linearia, basi connata stellato-radiantia, valvis angustissime lineari-cuneatis.

A. formosa *Hass.* (in Micr. Exam. p. 10. Micr. Journ. VIII. T. VII. F. 8. Sm. Diat. II. p. 81. Heib. Consp. 68. T. VI. F. XX.). A. e basi dilatata linearis, apicem versus sensim attenuata, sub apice leniter constricta, $^1/_{42}$—$^1/_{28}$''' = 0,0021—0,0031'' longa. Fig. nostr. 42. a.

Hab. in aqua dulci Angliae (Liverpool, Cheshire); Galliae: prope Falaise (De Brébisson); Daniae (Heiberg).

A. gracillima *Heib.* (Consp. p. 68. T. VI. F. XIX. Diatoma gracillimum Hatzsch in Rabenh. Alg. No. 1104. c. icone, Krypt. Flor. von Sachsen p. 32.). A. gracillima, utroque fine incrassata.

Long. $^1/_{26}$—$^1/_{16}$''' = 0,0034—0,0055''.

Hab. ad ripam Albis prope Dresdam (Hantzsch); in Dania (Heiberg).

A. inflata *Heib.* (Consp. p. 69. T. VI. F. XXI.). A. linearis, medio levissime dilatata, apicibus valde incrassatis capitato-rotundatis, striis transversis distincte granulatis subremotis; a latere visa medio inflata, utroque fine valde dilatata et subrectangulari-truncata. v. ic.

Long. 0,030—0,050 $^{m.m.}$ = 0,00157—0,0019''.

Hab. in aqua dulci Daniae.

A. Ralfsii *Sm.* (l. l. Micr. Journ. l. l. F. 9. Diatoma stellare

Ralfs teste Sm.). A. exacte linearis vel e basi dilatata in apicem subcapitatum leniter attenuata; striis transversis obscuris.

Long. $^1/_{48}$‴ = 0,0018″. v. s. Fig. nostr. 42. b.

Hab. in aqua dulci Angliae.

A. Bleakeleyii *Sm.* (l. l. 82. Micr. Journ. l. l. F. 10.). Frustula e basi dilatata linearia, 0,0022″ longa. n. v.

Hab. ad oras Angliae: Harwich (Bleakeley).

Species genere dubia, extra fines observata.

A. Frauenfeldii Grun. in Wien. Verh. 1863. p. 140. T. XIV. F. 18. — Insula Nicobaria Tilanshang.

XXXVIII. Desmogonium Ehrb. (1854): Frustula Synedrae isthmis gelatinosis concatenata.

D. Kützingii (Synedra rumpens Ktz. Bac. p. 69. T. 16. F. VI. 4 et 5.). D. affixum in tabulam conjunctum, demum solutum, valvis angustissime linearibus apicibus, tumidulis obtusis. v. v.

Long. $^1/_{75}$—$^1/_{54}$‴ = 0,0011—0,0016″.

Hab. in locis paludosis submarinis Germaniae borealis et insulae Bornholm.

D. gujanense *Ehrb.* (Microg. T. 34. 5. A. F. 3. Pritch. Inf. p. 790. T. XV. F. 13.). In Asia, Africa et America.

Familia VII. Amphipleureae.

Frustula solitaria, libera, prismatica, cylindracea, plerumque recta; valvae convexae, lanceolatae, costis carinatis 3 longitudinalibus instructae, nodulo medio nullo.

XXXIX. Amphipleura Ktz. (1844). Frustula fusiformia, valvis lanceolatis, costis tribus carinaeformibus (una media et duabus marginalibus) instructis, nodulo medio nullo, nodulis terminalibus non semper distinctis praedita.

(Naviculae spec. Ehrbg.).

A. pellucida *Ktz.* (Bacill. T. 3. F. 52. Rabenh. Bacill. N. 66. Alg. N. 723. et sub N. 1488. Micr. Journ. VIII. p. 208. Sm. Diat. I. p. 45 F. 127. Pritch. p. 783 T. IV. F. 30. T. IX. F. 140 et T. XIII. F. 1. Hendry in Micr. Journ. 1861. p. 87. Navicula? pellucida Ehrb. Inf. 1833. p. 176. T. XIII. F. III. Frustulia pellucida Ktz. in Linn., Synops. Diat. 1834. p. 15. Alg. Dec. 1834. N. 83. (una cum attenuata). Aulacocystis pellucida Hass. Brit. I. p. 437. T. 102. F. 8.). F. gracilia, recta, lineari-lanceolata, longitudinaliter tricostata, apicibus obtusiuscula striis transversis 135 in 0,001″.

Long. 0,0037—0,0053″, sec. Sm. 0,0033—0,0054″.

Lat. 0,0006″ (plerumque).

Hab. in paludibus, fossis, aquariis etc. per totam Europam. — Specimina vidi ex Anglia, Gallia, Helvetia, Germania, Austria.

A. rigida *Ktz.* (Bac. T. IV. F. 30. Pritch. T. XIII. F. 2. A. sigmoidea Sm. Diat. l. l. F. 128.). F. gracillima, lineari-lanceolata, leniter sigmoidea, apicibus truncata.

Long. 0,0058—0,0138″.

Hab. in paludosis subsalsis litoralibus Germaniae, Daniae, Galliae et Angliae.

A. danica *Ktz.* (Bac. p. 103. T. 30. F. 38.). A. abbreviata, lanceolata vel fusiformis, apicibus obtusis vel truncatis. v. v.

Long. $^1/_{36}$—$^1/_{40}$''' = 0,0024—0,0022''.

Hab. ad oras Sueciae, Daniae, Galliae borealis. Individua in strato luteo-fusco mucoso ad rupes, palos infra aquam expanso vivunt.

A. inflexa *Bréb.* (in Ktz. Spec. p. 88. Pritch. Inf. 783. T. IV. F. 31.). A. linearis, valvis lunulato-curvatis, utroque apice parum attenuatis obtusis, striis obscuris 52—56 iu 0,001''. v. s.

Long. $^1/_{30}$—$^1/_{28}$''' = 0,0029—0,0031''.

Hab. ad rupes maritimas Galliae, Angliae.

Extra fines.

A. Lindheimeri *Grun.* (Oestr. Diat. I. 1862. p. 469. T. XI. F. 11). A. major, valvis longe rhomboideo-lanceolatis, apicibus obtusiusculis, carina media nodulis terminalibus longis linearibus canaliculo tenui percursis instructa, striis longitudinalibus subtilissimis, transversalibus inconspicuis. Long. 0,0062—0,0065''; Lat. 0,001''.

Hab. in aquis torrentibus Americae borealis, sociis Diadesmis laevis, Cerataulus thermalis, Synedra acuta etc.

A. Frauenfeldii *Grun.* (l. l. 1863. p. 144. T. XIV. F. 3.). A. major, lanceolato-oblonga, apicibus obtusiusculis, costis haud nodulosis, striis transversis ultra 60 in 0,001'', longitudinalibus evidentioribus. Long. 0,0037—0,0060'', lat. 0,0007—0,0011''.

Hab. in mari indico, legit Frauenfeld.

XL. Raphidogloea *Ktz.* (1844): Frustula Amphipleurae, fasciculatim congesta; fasciculi in fila radiantia dispositi, vagina mucosa involuti et gelatina communi subglobosa inclusi.

Conf. Fig. nostr. 44.

Omnes marinae.

Raphidogloea medusina *Ktz.* (Bac. T. 22. F. 7. Grun. T. XI. F. 6.). R lineari-lanceolata, utroque fine rotundata, $^1/_{50}$''' longa.

Hab. in mari adriatico et mediterraneo atque in freto Constantinopolitano.

R. interrupta *Ktz.* (Bac. T. 22. F. 6.). R. priori similis, $^1/_{25}$''' longa, apicibus truncata.

Gelatina globosa, pisi magnitudine.

Hab. in mari adriatico.

R. manipulata *Ktz.* (Bac. T. 22. F. 5. Grun. T. XI. F. 16.). R. lanceolato-linearis, apicibus obtusis, $^1/_{23}$—$^1/_{60}$''' longa.

Hab. in mari mediterraneo et ad oras Galliae.

R. micans *Ktz.* (Bac. T. 22. F. 8.). R. elongata, anguste fusiformis, lanceolata, apicibus acutatis, $^1/_{12}$''' longa.

Hab. in mari adriatico et baltico.

Incertae sedis.

XLI. Cylindrotheca Rabenh. (1859.). Frustula exacte fusiformia, utrinque acuta, longitudinaliter costata, costis duabus (rarius 1 vel 3) flexuosis, nodulis nullis.

C. Gerstenbergeri *Rabenh.* (Alg. N. 801.). Frustula (in vivis) cylindracea, polos versus obtusiusculos attenuata, in siccis fusiformia, polis acuminatis, costis flexuosis subspiralibus.

Long. $^1/_{19}$—$^1/_{15}$''' = 0,0047—0,0062''.

Hab. in stagnis, fossis per Germaniam passim.

Familia VIII. Nitzschieae.

Frustula recta vel leviter curvata, quadrangula, rectangularia, fronte lineari-ellipsoidea vel ovalia, utroque fine rotundata vel attenuata et acuminata, medio saepius plus minusve constricta, transverse costata; valvae convexae carinatae, nodulo centrali destitutae, carina longitudinali, punctata, margini inaequaliter approximata, costis transversalibus perviis plus minus aut ut plerumque fit valde abbreviatis.

Individua plerumque solitaria, rarius brevifasciata, libere natantia, adhaerentia vel in muco amorpho gregarie nidulantia vel subregulariter seriata et gelatina membranacea dilacerata vel ramificata involuta.

Et species et formae plurimae per totam Europam vulgares sunt.

XLII. Grunowia Rabenh. nov. gen.: Frustula ut fere in Nitzschia, valvae undulato-marginatae, costis dimidiatis, alternis, carina dorsali connexis. (Denticulae spec. Autor.) Cf. Fig. nostr. 45.

Genus dicatum Cl. Grunowio, Diatomophycearum sollerti indagatori.

G. sinuata (Dimeregramma sinuatum Pritch. Inf. p. 790. Denticula sinuata Sm. Diat. I. p. 21. T. XXXIV. F. 295. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 547.). G. lanceolata, medio parum turgida, apicibus leniter porrectis, margine subundulata, costis in 0,001″ 10, striis in 0,001″ 47—52, latere lineari-tabulata, costis marginalibus abbreviatis remotis. v. v.

Long. $^1/_{120}$—$^1/_{53}$‴ = 0,0007—0,00167″.

Hab. in rivulis, fossis, paludibus muscosis Austriae, Germaniae australis et Helvetiae, praesertim in Alpium tractu; in Anglia: prope Liverpool, Bristol, Wray, Killiecrankie, Dryburgh, Killarney, Glasnerin etc.

G. Tabellaria (Denticula Tabellaria Grun. l. l. p. 548. T. XII. F. 26.). G. parva subrhomboidea medio ventricoso-inflata, apicibus

styliformi-productis, costis in 0,001″ 16—20, striis tenuissimis. v. i.

Long. 0,0007—0,0008″.

Hab. in aquis stagnantibus prope Viennam Austriae, prope Vercelli Sardiniae, Aix, Toulon Galliae.

XLIII. Tryblionella (Sm. 1853.) Grunow emend. (1862): Frustula quadrangula singula vel geminatim conjuncta, valvis carina margini alteri approximata instructis, transverse striatis vel striato-punctatis, plerumque semel longitudinaliter plicatis, costis vel punctis carinalibus obsoletis; membrana connexiva plus minus evoluta.

(Nitzschiae et Synedrae spec. Aut.).

α. Striae validae, obsolete punctata.

T. Hantzschiana *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 552. T. XII. F. 29. Nitzschia Tryblionella Htzsch. in Rabenh. Alg. N. 984.). T. magna, late lineari-oblonga, ad utrumque finem parum attenuata, apicibus obtuso-rotundatis; valvis lanceolatis, utroque fine acutatis; striis transversis perviis 16—18 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{24}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0036 — 0,0045″, lat. $^1/_{84}$‴ = 0,0010″.

Hab. inter alias Diatomeas in paludibus prope Dresdam Saxoniae (Hantzsch); in thermis Budae, in stagnis lacus „Neusiedler See“ et in lacuna aqua calida repleta prope Viennam Austriae (Grunow); prope Falaise Galliae (De Brébisson).

T. Victoriae *Grun.* (l. l. F. 34. Rabenh. Alg. N. 1502.). T. robusta, late linearis, utroque fine late rotundata, medio saepius leviter constricta; valvis late lineari-oblongis, apicibus obtuso-conicis; striis punctatis perviis 18—22 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{56}$—$^1/_{48}$‴ = 0,00157 — 0,00185″, lat. valvarum $^1/_{133}$ = 0,00067″.

Hab. in aquis calidis machinarum vaporearum prope Dresdam (Hantzsch primo detexit); in cysterna Victoriae regiae horti „Kewgarden“ Londinensis (Grunow).

T. navicularis (Surirella navicularis Bréb. in Ktz. Spec. Alg. p. 36. Tryb. marginata Sm. Diat. I. p. 35. T. X. F. 76.). P. oblonga, utroque fine dilatata, truncata; membrana connectiva lata longitudinaliter striata; valvis ovato-lanceolatis, apicibus acutatis, striis transversis validis perviis 18 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{52}$—$^1/_{37}$‴ = 0,0017—0,0024″.

Hab. in aquis submarinis, nec non ad oras Angliae: Hull (Norman), Lewes (W. Smith), Liverpool (Comber), Belfast (Dickie), Newhaven

(Grunow) *etc.*; Galliae: Cherbourg, Teonville, Cabourg (De Brébisson), Brest, St. Tropez (per Desmazières); Dieppe et Ostende (Grunow); Lusitaniae: in Tago salso (Gomes).

β. Striae evidenter punctatae.

T. punctata *Sm.* (l. c. F. 76. a. et T. XXX. F. 261. Heib. p. 116.). T. valvis ellipticis, acuminatis, nonnunquam apicibus evidenter productis; striis punctatis 16—31 (teste Smithio) in 0,001″. v. s.

Long. 0,0012—0,0021″.

b. constricta *Grun.*, valvis medio plus minus constrictis.

c. Forma abbreviata, striis densissimis.

Hab. in aquis dulcibus Germaniae, nec non in pluribus locis maris Adriatici et mediterranei, ad oras Angliae: Liverpool, Sussex; Galliae: Cherbourg, Cabourg, Teonville (De Brébisson), Flandriae, Frisiae et Daniae. Formam c, ex aqua subsalsa litorali Jutlandiae misit Jensen.

T. acuminata *Sm.* (l. c. F. 77. Pritch. Inf. T. IV. F. 37.). T. mediocris, valvis late linearibus, nonnunquam medio leviter constrictis, utroque fine acuminatis; striis transversis 40 in 0,001″. n. v.

Long. 0,0025—0,0042″.

Hab. ad oras et in aquis submarinis Angliae.

T. angustata *Sm.* (l. c. T. XXX. F. 262. Rabenh. Alg. N. 1541. Heib. Consp. p. 116.). T. valvis exacte linearibus vel medio leniter constrictis, utroque fine cuneato-acutatis; striis transversis perviis 36 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{42}$—$^1/_{21}$‴ = 0,0021—0,0043″.

Hab. in aquis dulcibus, ad ripas fluminum per Germaniam, Austriam, in Helvetia, Pedemontio, Gallia, Anglia, Dania et Suecia passim.

T. apiculata *Greg.* (in Micr. Journ. V. p. 79. T. I. F. 43.). T. valvis linearibus, saepe medio constrictis, sub polos valde constrictis, apicibus productis obtuso-truncatis; striis punctatis perviis 45 in 0,001″.

Long. $^1/_{58}$—$^1/_{50}$‴ = 0,0015—0,0017″.

Hab. ad oras Scotiae, Angliae, prope Norderney, Glückstadt Holsatiae, nec non in aquis calidis Austriae (Grunow).

T. constricta *Greg.* (in Micr. Journ. III. p. 40. T. I. F. 13. Sm. Diat. II. p. 89.). T. parva, late linearis, medio et sub polis constricta, apicibus parum productis obtusis vel obtusiusculis; striis subtilibus punctatis 40—46 in 0,001″.

Long. $^1/_{115}$—$^1/_{81}$‴ = 0,0007—0,0011″.

Hab. ad oras et in aquis submarinis Angliae, Galliae australis; in fundo maris Adriatici.

T.? levidensis *Sm.* (Diat. II. p. 89.). T. valvis linearibus, apicibus

subacutis, striis validissimis linea longitudinali interruptis 5 in 0,001″.

Long. 0,0008—0,0011″.

Hab. in aquis submarinis Angliae.

XLIV. Nitzschia Hassall (1845): Frustula illis Synedrae similia, sed diff. imprimis carina evidenter punctata et magis minusve eccentrica.

Conspectus specierum.

A. Frustula valvis curvatis, apicibus plus minus porrectis, nonnunquam leniter reflexis.

α. Puncta carinalia in margine ventrali.

N. Amphioxys (Ehrb.)

b. forma elongata (N. vivax Sm.).

c. - longissima (N. sigmoidea β. Sm.).

N. Dianae (Eunotia Dianae Ehrb.).

β. Puncta carinalia in margine dorsali.

N. arcuata *Greg.*

N. vitrea *Norm.*

b. salinarum Grun.

N. incrustans *Grun.*

b. minor Grun.

c. dubia Grun.

B. Frustula medio plus minusve constricta.

α. carina centrali.

N. latestriata *Bréb.*

b. panduriformis Greg.

β. carina plus minus eccentrica.

N. constricta *Pritch.*

b. forma minor Rabenh.

N. Entomon *Pritch.*

N. plana *Sm.*

N. tumida *Htzsch.*

N. hungarica *Grun.*

N. thermalis *Awd.*

b. stagnorum Rabenh.

N. parvula Sm.

forma curvula Rabenh.

C. Frustula latere sigmatoidea, fronte recta, nonnunquam utrinque sigmatoidea.

α. Frustula fronte recta.

N. sigmoidea *Sm.*
b. Brebissonii.
N. Brebissonii *Sm.*
N. obtusa *Sm.*
b. arcuata (N. Arcus Bulnh.).
N. macilenta *Greg.*

β. Frustula fronte et latere curvata.

N. vermicularis (Ktz.).
b. forma attenuata.
N. tergestina (Ktz.).
N. italica (Rabenh.).
N. Sigma (Ktz.).
N. curvula (Ehrb.). (N. Sigmatella Greg.).
b. subrecta.
c. subcapitata. (N. Clausii Hantzsch).
N. flexa *Schum.*

D. Frustula recta linearia, valvis linearibus vel lanceolatis. (Fronte nonnunquam leviter curvata).

† **Formae majores.**

N. spectabilis (Ehrb.).
b. gigantea.
N. quarnerensis *Grun.*
b. sigmoidea.
N. Boettcheriana *Rabenh.*

† † **Formae minores.**

N. amphibia *Grun.*
N. Liebetruthii *Rabenh.*
N. Heufleriana *Grun.*
N. gracilis *Htzsch.*
N. linearis (Ag.).
b. f. medio constricta.
c. serians. (Frustulia serians Bréb.).
N. tenuis *Sm.*
b. media (N. media Htzsch.).
c. parva (N. Hantzschiana Rabenh.).
d. robusta (N. recta Htzsch.).

N. perpusilla *Rabenh.* (non Grun.).
N. minutissima *Sm.*

β. Valvae lanceolatae.

† Formae minores.

N. affinis *Grun.*
N. communis *Rabenh.*
N. minuta *Bleisch.*
N. pusilla *Grun.*
N. Palea (Ktz.).

b. forma major. (Synedra Fusidium Ktz.).
c. forma dissipata. (Synedra dissipata Ktz.).
d. forma famelica (Synedra famelica Ktz.).

N. inconspicua *Grun.*
N. Kützingii *Rabenh.* (Synedra parvula ex parte!).

† † Formae majores.

N. distans *Greg.*
N. hyalina *Greg.*

E. Frustula fronte et latere lanceolata.

N. spathulata *Bréb.*
b. forma angusta.
N. angularis *Sm.*
N. lanceolata *Sm.*
N. fluminensis *Grun.*

a. Frustula fronte curvata, margine ventrali punctorum serie.

N. Amphioxys (Ehrb.) *Sm.* (Diat. I. p. 40. T. XIII. F. 105. Eunotia Amphioxys Ehrb. Verb. p. 125. T. I. I. F. 26. T. II. I. F. 15. II. F. 16. T. III. IV. F. 9. et T. IV. V. F. 7. Rabenh. Süssw. Diat. p. 15. T. I. F 1. Bac. N. 19. Nav. Amphioxys West. herb. N. 797.). N. linearis, e minori magna, transverse striata, fronte dorso leviter convexo, ventre leviter concavo, apicibus subito attenuatis, plus minusve porrectis et hinc obtusiusculis, illinc subacutis; striis distinctis 30—36 (—40 indicat Grunow), punctis carinalibus 15—18 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{54}$—$^1/_{22}$‴ = 0,00163—0,00413″.

b. forma elongata, per copulationem producta (Nitzschia vivax Sm. l. l. T. XXXI. F. 267. Rabenh. Alg. N. 947. Hedwigia II. T. VI. F. 4.), nonnunquam valde elongata, ad $^1/_{14}$‴ = 0,0063″.

c. forma longissima (Nitzschia sigmoidea β. Sm. l. l. T. XIII. F. 104. β.), elongata ad 0,0192″, striis 42 in 0,001″.

Hab. in aquis dulcibus et submarinis per totam Europam.

N. Dianae (Eunotia Dianae Ehrb. Abh. 1840. p. 14. Microg. T. XXXV. A. 2. F. 9.). N. linearis, mediocris, striata, fronte curvata, dorso convexo, ventre leviter concavo, apicibus sensim attenuatis leniter recurvis, striis 13 in 0,01‴.

Long. $^1/_{18}$‴ = 0,0049″.

Hab. in aquis dulcibus Borussiae (in Salvinia prope Brandeburgum).

b. Frustula fronte curvata, margine dorsali punctorum serie (carina centrali).

N. arcuata *Greg.* (Micr. Journ. VII. p. 82. T. VI. F. 4—7. Pritch. Inf. p. 781.). N. lineari-curvata, apicibus obtuso-rotundatis, valvis lanceolatis, obtusis; punctis 20 in 0,001″.

Long. $^1/_{23}$‴ = 0,0038″.

Hab. ad oras Scotiae.

N. vitrea *Norman* (Micr. Journ. IX. T. II. F. 4.). N. mediocris, late linearis, valvis lineari-leviter curvatis, medio subconstrictis; punctis 10 in 0,001″. n. v.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{16}$‴ = 0,0025—0,0055″.

b. salinarum *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 566.), minor (quam forma typica), $^1/_{48}$—$^1/_{31}$‴ longa, medio inflata.

Hab. in aqua submarina prope Hull Angliae (Norman); b) prope Salzkotten Austriae in Vaucheria caespitosa et Rhizoclonio salino (Grunow).

N. incrustans *Grun.* (l. c. T. XII. F. 21.). N. parva, plerumque late linearis, membrana connexiva lata striis numerosis longitudinalibus instructa, valvis lanceolatis subarcuatis, punctis carinalibus 20—24 in 0,001″, striis transversis tenuissimis. n. v.

Long. $^1/_{65}$—$^1/_{54}$‴ = 0,0013—0,0016″.

b. minor *Grun.* (l. c. F. 10.), angustior quam f. typica, 0,0008—0,0012″ longa.

c. dubia *Grun.* (l. c. F. 9.), anguste linearis, 0,0016″ longa, valvis lanceolatis acuminatis.

Hab. in aqua marina prope Dieppe Galliae (Grunow).

c. Frustula medio constricta.

N. constricta (Ktz.) *Pritch.* (Inf. p. 780. Synedra constricta Ktz. Bac. p. 64. T. 3. F. 70. Nitzschia dubia Sm. Diat. I. p. 41. T. XIII.

F. 112. Rabenh. Alg. N. 941.). N. lineari-oblonga, lata vel angusta, medio constricta, sub apicibus truncatis attenuata, valvis lineari-lanceolatis, carina eccentrica, striis plus minus distinctis 60 in 0,001″. v. v.

Long. formae aquae dulcis 1/24—1/17‴ = 0,0037—0,0053″, formae marinae 1/23—1/14‴ = 0,0038—0,0065″.

b. **forma minor** (Rabenh. Alg. N. 1503.), 1/18‴ = 0,0018″ longa.

Hab. in aquis dulcibus Saxoniae, Borussiae, in aquis marinis et submarinis per litus Europae passim; b) Brünn Moraviae (J. Nave).

N. Entomon *Pritch.* (Inf. 780. Synedra Entomon Ehrb. Microg. T. XXXIV. 2. F. 5.). N. elongata, medio constricta, apicibus cuneato-obtusis. n. v.

Hab. in limo maritimo.

N. plana *Sm.* (Diat. I. p. 42. T. XV. F. 114.). N. lineari-lanceolata, medio constricta, apicibus subcuneato-acutatis; valvis anguste lineari-lanceolatis, medio leviter constrictis; striis transversis obsoletis interruptis, 56 in 0,001″. v. s.

Long. 1/16—1/12‴ = 0,0055—0,0076″.

Hab. in aquis submarinis litoralibus Angliae, Galliae australis, Daniae.

N. tumida *Hantzsch* (in Rabenh. Alg. sub No. 1114. c. icone!). N. parva late linearis, medio leviter constricta, sub polis parum attenuata, apicibus truncatis; membrana connectiva latiuscula, plicatula; valvis angustioribus, medio tumidis, sub polis constrictis, apicibus subcapitato-rotundatis; carina centrali nodulis validis distantibus; 32—34 in 0,001″.

Long. 1/120—1/88‴ = 0,0007—0,0010″.

Hab. inter alias Diatomeas in rupibus madidis prope Dresdam Saxoniae.

N. hungarica *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 568. T. XXII. F. 13.). N. minor, linearis, medio constricta, apicibus leviter attenuatis truncatis, valvis linearibus, medio plus minus constrictis, apicibus productis, carina eccentrica punctis 21—22 in 0,001″, striis transversis distinctis 42—44 in 0,001″, linea laevi longitudinali interruptis.

Long. 0,0015—0,003″, lat. valvarum 0,00018—0,0003″.

Hab. ad litora lacus Peisonis Hungariae, in aqua subsalsa nec non in fossis subsalsis insularum Jonicarum (Mazziari); prope Brünn Moraviae (Nave). Praecedenti affinis, diff. magnitudine et striis transversis validioribus linea longitudinali interruptis.

N. thermalis (Ehrb.) *Auerswald* (in Rabenh. Alg. sub No. 1064 et N. 1266. Grun. l. l. T. XII. F. 22. Pinnularia thermalis Ehrb. Abh. 1841. p. 21. Surirella thermalis Ktz. Bac. p. 60. T. 3. F. 46. Navicula umbonata Ehrb. Abh. 1836. p. 36. et Wiegmann's Archiv

1836. I. p. 244. Inf. p. 177. T. XIII. F. V. Surirella umbonata Rabenh. Süssw. Diat. T. III. F. 10. b. et c.). N. linearis, medio leviter sinuato-attenuata, utroque fine cuneato-acutata, apicibus obtusiusculis, latere apicibus truncatis; striis transversis subtilibus 76—82 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{70}$—$1/_{58}$‴ = 0,00128—0,00153″.

b. stagnorum *Rabenh.* (Alg. N. 625.). subduplo major quam forma typica, plerumque $^1/_{36}$‴ = 0,0024″ longa.

Hab. in aquis calidis thermarum Germaniae, Austriae, Italiae et in limo salinarum Leucadiae, nec non, imprimis forma b., in fundo limoso fossarum, stagnorum, fluminum per Austriam, Germaniam mediam et australem, in Helvetia et Gallia passim.

N. parvula *Sm.* (Diat. I. p. 41. T. 13. F. 106. Rabenh. Alg. N. 844.). N. parva, linearis, medio leniter constricta, utroque fine cuneato-attenuata, apicibus truncatis vel leniter porrectis et obtusatis; valvis lineari-lanceolatis, apicibus porrectis obtusis; striis subtilissimis, 70 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{70}$—$^1/_{55}$‴ = 0,0012—0,0016″.

b. forma curvula, valvis leniter curvatis, carina valde eccentrica.

Hab. in limo fossarum, fluminum Germaniae, nec non ad oras et in fundo maris Angliae, Lusitaniae, Galliae australis.

N. latestriata *Bréb.* (N. bilobata Sm. Diat. I. p. 42. T. XV. F. 113. Amphiprora latestriata Bréb. in Ktz. Spec. Alg. p. 93.). N. mediocris, late lineari-oblonga, medio leniter sinuato-constricta, utroque fine late rotundata, membrana connexiva undulata et subtiliter plicata; valvis lineari-lanceolatis, sub polis subito attenuatis, apicibus acute conicis; carina centrali; striis granulatis, 56—60 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{15}$‴ = 0,0035—0,0059″.

b. panduriformis (Nitzschia panduriformis Greg. Diat. of the Clyde p. 57. T. VI. F. 102.), forma utroque fine obtuse acutata, striis subtilioribus. — Color frustuli exsiccati subfuscus.

Hab. ad oras totius Europae.

d. Frustula latere sigmoidea, fronte recta.

N. sigmoidea (Nitzsch) *Sm.* (Diat. I. p. 38. T. XIII. F. 104. Rabenh. Alg. N. 782. Bacillaria sigmoidea Nitzsch. Beitr. 1817. p. 104. Navicula sigmoidea Ehrb. Inf. p. 182. N. 232. T. XIII. F. XV. Synedra sigmoidea Ktz. Bac. p. 67. T. 4. F. 36 et 37. 1—3. Desmaz. ed. I. N. 1457 et ed. II. N. 1057. Sigmatella Nitzschii Ktz. Synops. et Spec. Alg. p. 18. Wartm. N. 129. Rabenh. Süssw. Diat. T. IV. F. 1. Nitzschia elongata Hass. Freshwat. Alg. T. 102. F. 12.). N.

omnium maxima, anguste linearis, sigmoidea, utroque fine truncata; valvis linearibus, utroque fine cuneiformi-obtusatis; membrana connexiva latiuscula subtiliter et longitudinaliter plicata; carina centrali nodosa; striis subtilibus 72—76 in 0,001″. v. v.

Long. 1/25—1/4‴ 0,0045 = 0,0192″.

b. Brebissonii (Sigmatella Brebissonii Ktz. Spec. p. 18.), forma robusta, turgida, late linearis.

Hab. in aqua dulci totius Europae, plerumque sparsa et cum aliis Diatomaeis consociata.

N. Brebissonii *Sm.* (l. c. T. XXXI. F. 266. Synedra Armoricana Ktz. Bac. T. 4. F. XXXIV?). N. magna, late linearis, sigmoidea, utroque fine late truncata; valvis linearibus, apicibus leniter porrectis, obtusis; membrana connexiva anguste laevigata; striis distinctis 27 in 0,001″. v. s.

Long. 1/26—1/10‴ = 0,0034—0,0086″.

Hab. in aquis dulcibus et submarinis Galliae, Angliae.

N. obtusa *Sm.* (l. c. F. 409. Rabenh. Alg. sub No. 741.). N. gracili-linearis, valde elongata, leviter sigmoidea, utroque fine obtuso-rotundata; valvis exacte linearibus, sub polis subito attenuatis et rotundatis; membrana connexiva angustissima laevi; carina centrali geminatim nodulosa, striis 56 in 0,001″.

Long. 0,0042—0,0121″.

b. arcuata (N. Arcus Bulnh. in Hedw. II. T. II. F. 1. Rabenh. Alg. N. 781.), valvis ad instar arcus curvatis.

Hab. in aquis submarinis et fossis salinarum, nec non in paludibus Germaniae, Daniae, Frisiae, Angliae.

N. macilenta *Greg.* (Micr. Journ. VII. p. 83. T. VI. F. 8 et 9.). N. linearis, elongata, sigmoidea, utroque fine truncata; valvis lineari-lanceolatis, apicibus acutatis; carina centrali nodulis subremotis serie simplici; striis obscuris. n. v.

Hab. ad oras Angliae; in fundo maris Adriatici (Lorenz).

N. vermicularis (Ktz.) *Ha.* (in Rabenh. Alg. N. 889. Pritch. Inf. p. 781. Synedra vermicularis Ktz. Bac. T. 4. F. 35. Sigmatella vermicularis Ktz. Spec. p. 18.). N. parva, linearis, gracilis, sigmoidea, utroque fine truncata; striis obsoletis. v. v.

b. forma polos versus attenuata.

Long. 1/18—1/22‴ = 0,0049—0,0041″.

Hab. in stagnis, fossis Germaniae, Austriae, Hungariae, Galliae passim.

N. italica (Rabenh.). Pritch. (Inf. 781. Sigmatella italica Rabenh. Süssw. Diat. p. 56. T. IV. F. 12. Alg. sub No. 886.). N. magna,

robusta, late linearis, utroque fine truncata; membrana connexiva lata, laevigata; valvis linearibus, utroque fine parum attenuatis, apicibus obtuso-rotundatis; carina centrali nodulis minutis uniseriatis obsita, striis transversis validis 18—20 in 0,001″.

Long. $^1/_{18}$—$^1/_{12}$‴ = 0,0049—0,0076″.

Hab. in aquis subsalsis Italiae australis.

N. Sigma (Ktz.) *Sm.* (Diat I. p. 39. T. XIII. F. 108. Synedra Sigma Ktz. Bac. T. XXX. F. 14.). N. mediocris, lineari-lanceolata, polos versus sensim attenuata, apicibus truncatis; valvis anguste lanceolatis, apicibus longe acuminatis, striis transversis distinctis 56—60 in 0,001″. v. v.

Long. 0,004—0,011″.

Hab. in aquis submarinis et ad oras totius Europae.

N. curvula (Ehrb. 1838!) *Sm.* (Diat. II. p. 89. Navicula curvula Ehrb. Inf. p. 181. T. XIII. F. XIV. Nitzschia Sigmatella Greg. Micr. Journ. III. T. IV. F. 2. Rabenh. Alg. N. 1402. Pritch. Inf. p. 781.). N. gracillima, angustissime lineari-sublanceolata, sigmatoidea, utroque fine truncata; valvis linearibus, apicibus acutis, striis delicatissimis. v. v.

Long. $^1/_{26}$—$^1/_{16}$‴ = 0,0033—0,0057″.

b. subrecta *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 572. T. XII. F. 12.), forma minor, leviter curvata vel subrecta.

c. subcapitata (N. Clausii Hantzsch in Hedwigia II. T. VI. F. 7. Rabenh. Alg. E. 944.), circiter 0,0020″ longa, nonnunquam sub polis leniter constricta, subcapitata.

Hab. in aquis dulcibus et submarinis per totam Europam passim, plus minusve frequens.

N. flexa *Schum.* (in Königsb. Schrift. 1863. p. 186. F. 23.). N. sublinearis, sigmoidea, apicibus sensim attenuatis et truncatis; valvis anguste rhombeo-lanceolatis subobtusis, striis transversis 15 in 0,01‴. v. ic.

Long. 0,030—0,035‴.

Hab. in lapidibus madidis prope Regiomontum Borussiae haud raro.

e. **Frustula fronte et latere recta** (nonnunquam valvis leniter curvatis).

α. Valvae lineares.

† **formae majores.**

N. spectabilis (Ehrb.) *Pritch.* (Inf. p. 782. Synedra spectabilis Ehrb. Verb. T. I. II. F. 19. T. II. III. F. 4. v. F. 6. T. III. I. F. 24 et v. F. 8. Microgeol. T. II. II. F. 37. T. IV. II. F. 29. T. X. I. F. 16 et 17. et II. F. 12. Ktz. Bac. p. 67. T. 28. F. 37.). N. permagna, late linearis, utroque fine cuneato-truncata vel rotundata; mem-

brana connexiva latissima subtiliter plicata; valvis linearibus sub polis attenuatis, apicibus obtusis, carina centrali nodulis validis 8—10 in 0,001″ obsita; striis transversis distinctissimis 40—46 in 0,001″. v. v.

N. quarnerensis *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 580. T. XII. F. 5 et 6.). N. major, linearis, apice nonnunquam dilatata, valvis linearibus, nodulis carinalibus distantissimis 4—5 in 0,001″, striis transversis tenuissimis, membrana connexiva longitudinaliter striata. n. v.

Long. 0,0065—0,0075″, lat. valvae 0,00035″, lat. lateris 0,0008—0,0009″.

b. sigmoidea *Grun.* (l. l.), minor quam forma typica, ad 0,0054″ longa, latere anguste lanceolata, apicibus parum incrassatis, nodulis carinalibus 6—7 in 0,001″.

Hab. in mari Adriatico (leg. Dr. Lorenz).

N. Boettcheriana *Rabenh.* (in lit.). N. exacte linearis, apicibus truncata et tumidula, membrana connexiva latissima distincte striatulo-plicata, valvis linearibus, medio et sub polis leviter inflatis, apicibus obtusis paulo productis; carina subeccentrica nodulis validissimis 12—14, striis distinctissimis 48 in 0,001″. v. s.

Long. 1/12‴ = 0,0074″.

Hab. inter Lyngbyam margaritaceam ad „Cap Martin“ prope Mentone Galliae (leg. Dr. Boettcher).

b. gigantea (Grun. Verh. 1862. p. 574.), ad 0,033″ longa.

Hab. in fundo maris et ad oras totius Europae.

† † formae minores.

N. amphibia *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 574. T. XII. F. 23.). N. parva linearis vel apicem versus leviter attenuata, valvis brevioribus late lanceolatis, longioribus lineari-lanceolatis apice cuneatis obtusiusculis, punctis carinalibus 20—24 in 0,001″, striis transversis distinctis 42—45 in 0,001″. n. v.

Long. 0,0004—0,0019″.

b. thermalis *Grun.* (l. c.), major quam forma typica, 0,0026—0,0034″ longa, striis 48 in 0,001″.

Hab. in locis humidis inter Oscillarias aliasque algas Austriae; b. in aqua calida thermarum Budae.

N. Liebethruthii *Rabenh.* (N. perpusilla Grunow l. l. 1862! T. XII. F. 17.). N. minutissima, linearis, apicem versus attenuata, valvis anguste lanceolatis acutiusculis, punctis carinalibus 25, striis transversis 50 in 0,001″.

Long. 0,0005—0,0006″.

Hab. in mari jonico, inter Lyngbyam majorem detexit Liebethruth.

NB. N. perpusillam jam 1861 nominavi.

N. Heufleriana *Grun.* (l. c.). N. anguste linearis, valvis linearibus rectis vel parum curvatis, apicibus styliformibus productis; punctis carinalibus 28—30, striis 56—60 in 0,001″. n. v.

Long. 0,0033″.

Hab. in lacu „Mariensteiner See“ prope Kuffstein Tyroliae borealis (Heufler).

N. gracilis *Htzsch.* (in Hedwigia II. T. VI. F. 8. Rabenh. Alg. N. 946.). N. linearis, sub polis subito attenuata, apicibus longe porrectis, obtusis; valvis angustissime linearibus, apicibus styliformi-productis; punctis carinalibus 36, striis 70 et ultra in 0,001″. v. v.

Long. $^{1}/_{41}$—$^{1}/_{27}$‴ = 0,0021—0,0032″.

Hab. in stagnis Saxoniae.

Prioris forma esse videtur.

N. linearis (Ag.) *Sm.* (Diat. I. p. 39. T. XIII. F. 110. et Suppl. T. XXXI. F. 110. Rabenh. Alg. N. 685 et sub No. 502. Frustulia linearis Ag. (teste Smithio). Surirella multifasciata Ktz. Bac. T. 3. F. 47. Desmaz. ed. I. N. 909. et ed. II. N. 209. c. icone.). N. mediocris, linearis, utroque apice truncata vel rotundata, valvis anguste linearibus, apicibus valde attenuatis productis; nodulis carinalibus 18 in 0,001″; striis obsoletis. v. v.

Long. $^{1}/_{24}$‴ = 0,0036″; ad 0,0075″ indicat Smith, $^{1}/_{58}$—$^{1}/_{28}$‴ indicat Suringar.

b. forma frustulis medio leviter constrictis.

c. Individua plerumque 4—10 in fascias conjuncta (Frustulia serians Bréb. in Desmaz. ed. I. N. 907. ed. II. N. 207. Synedra serians Rabenh. Alg. N. 482.), valvis latioribus.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam.

N. tenuis *Sm.* (l. l. p. 40. T. XIII. F. 111. excl. synon. Desmaz. ed. nov. N. 503.). N. linearis, utroque apice truncata, valvis linearibus vel angustissime lanceolatis, apicibus longe acuminatis, obtusiusculis vel subacutis; membrana connexiva angustissima; carina subcentrali; striis obsoletis; nodulis carinalibus 20—22 in 0,001″. v. v.

Long. $^{1}/_{22}$—$^{1}/_{13}$‴ = 0,0041—0,0066″; sec Smith ad 0,0083″.

b. media (N. media Htzsch. in Rabenh. Alg. N. 945. Hedw. II. T. VI. F. 9.), $^{1}/_{53}$—$^{1}/_{48}$‴ = 0,0016—0,0018″ longa, latere ad utrumque finem plus minus attenuata.

c. parva (N. Hantzschiana Rabenh. Alg. N. 943. Hedwigia (l. l. F. 6.), ca $^{1}/_{62}$‴ — 0,0014″ longa, latere exacte linearis.

d. forma robusta (Nitzschia recta Htzsch. in Rabenh. Alg. N. 1283.). forma b, sed latere latiori.

Hab. in aquis dulcibus et subsalsis per totam Europam passim.

NB. Quo modo Smith Synedram tergestinam Ktz. huc citari potuit, equidem capere non possum.

N. perpusilla *Rabenh.* (Alg. 1861! sub No. 1164.). N. perpusilla, linearis, latiuscula, ad utrumque finem subito subcuneato-attenuata, apicibus truncatis; valvis linearibus apicibus quasi porrectis carina subcentrali; striis obsoletis; nodulis carinalibus 27—30 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{63}$—$^1/_{87}$‴ = 0,0009—0,00102″.

Hab. in stagnis Germaniae, Daniae, Helvetiae, Galliae australis.

N. minutissima *Sm.* (Diat. I. p. 41. T. XIII. F. 107. excl. synon. Rabenh. Alg. N. 942.). N. perpusilla, valvis lineari-lanceolatis, apicibus leviter productis, nodulis carinalibus validis 24—30, striis 70 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{107}$—$^1/_{75}$‴ = 0,0008—0,0011″.

Hab. in locis cum antecedente similibus, de eadem diff. inprimis nodulis carinalibus validis.

β Valvae lanceolatae.

† formae minores.

N. affinis *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 577. T. XII. F. 13.). N. linearis, medio nonnunquam leviter inflata, valvis lanceolatis obtusiusculis, carina subcentrali, punctis carinalibus 18—20 in 0,001″, striis obsoletis. n. v.

Long. $^1/_{56}$—$^1/_{23}$‴ = 0,0015—0,0039″.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz), in algis maris baltici iterum iterumque observavi.

N. communis *Rabenh.* (Alg. 949. Grun. l. l. T. XII. F. 18. Synedra notata Ktz. Bac. T. 3. F. XXXIII.). N. parva, lineari-oblonga, sub polis attenuata, apicibus obtusis vel obtuso-truncatis; membrana connexiva latiuscula delicatissime plicata; valvis anguste elliptico-lanceolatis, apicibus obtusis; nodulis carinalibus 26—28 in 0,001″.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{78}$‴ = 0,0009—0,0011″.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam passim.

N. minuta *Bleisch* (in Rabenh. Alg. N. 950. Grun. l. l. T. XII. F. 2.). N. anguste linearis, utroque fine subcuneato angustata, apicibus obtusis, membrana connexiva subnulla; valvis late lanceolatis, sub polis subito attenuatis, apicibus distincte productis, carina plus minus eccentrica, nodulis carinalibus distinctis 30—32 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{95}$—$^1/_{79}$‴ = 0,00092—0,0011″.

Hab. in stagnis Germaniae, Austriae, Flandriae et probabiliter per Europam.

N. pusilla *Grun.* (l. c. F. 11.). N. minuta, late linearis, apicem versus plus minus attenuata, valvis lanceolatis, subacuminatis, carina eccentrica, nodulis carinalibus subtilibus 45 in 0,001″. v. s.

Long. 0,0007—0,0008″.

Hab. prope Falaise Galliae (De Brébisson).

N. Palea (Ktz.) *Sm.* (Diat. II. p. 89. Bleisch. in Rabenh. Alg. N. 888. Grun. l. c. F. 3. Synedra Palea Ktz. Bac. T. 3. F. 27. et T. 4. F. 2. Synedra Fusidioides Rabenh. Süssw. Diat. p. 53. T. IV. F. 47. Nitzschia Kützingiana Hilse in Rabenh. Alg. 1267. Synedra Fusidium Ktz.) l. l. T. XXX. F. 33.). N. perpusilla, anguste linearis, sub polis parum attenuata, apicibus truncatis; valvis lineari-lanceolatis, apicibus acutis vel obtusiusculis, plus minusve porrectis; nodulis carinalibus subtilibus 40—42 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{110}$—$^1/_{72}$‴ = 0,0008—0,0012″.

b. forma major, (Synedra Fusidium Ktz. l. c.), ad $^1/_{52}$‴ = 0,0017″ longa, nonnunquam subradiatim aggregata.

c. forma dissipata (Synedra dissipata Ktz. l. c. T. 14. F. III. et T. 30. F. 53. Rabenh. Alg. N. 948.), ad $^1/_{95}$‴ = 0,0009″ longa, gracilior quam forma typica, fronte apicibus acutis, sparsa vel adnata et dense subflabellatim vel fasciculatim conjuncta.

d. forma famelica (Synedra famelica Ktz. l. c. F. VIII. 1. gracillima, truncata, fronte apicibus acutis, ad $^1/_{85}$‴ longa, affixa et irregulariter aggregata.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam, inprimis inter Oscillarias et Phormidia.

N. inconspicua *Grun.* (l. c. T. XII. F. 25.). N. minutissima, late linearis, utroque fine truncata, valvis late ovato-lanceolatis, utroque apice subito acutatis; nodulis carinalibus delicatissimis 42 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{262}$—$^1/_{215}$‴ = 0,00033—0,00041″.

Hab. in lacunis aqua calida repletis, Raaber Bahnhof prope Viennam Austriae.

Specimina a me in parietibus mucosis et in fossis limosis, ubi aqua calida defluit e machinis vaporariis, lecta parum differunt et certe eadem sunt.

N. Kützingii (Synedra parvula Ktz. Bac. T. 14. F. I. a. b. *non* T. 30. F. 32.). N. minima, linearis, utroque fine truncata, valvis latioribus ex ovato-lanceolatis, apicibus acutatis, saepe leniter productis; carina subeccentrica nodulis subtilibus 38—40 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{128}$—$^1/_{100}$‴ = 0,0006—0,0008″.

Hab. in aquis quietis libere natans vel affixa et plerumque aggregata per Germaniam passim.

† † Formae mediocres.

N. distans *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 58. T. VI. F. 103.). N. mediocris, late linearis, sub polis appendice aliformi dilatata, apicibus truncatis; membrana connexiva lata laevi; valvis lanceolatis, ad utrumque finem sensim sensimque attenuatis subacutis, carina centrali, nodulis irregulariter dispositis, remotis 5—6 in 0,001″.

Long. 0,0058″; lat. max. valvarum 0,0005″.

Hab. „Glenshira Sand" Scotiae.

N. hyalina *Greg.* (l. l. F. 104.). N. linearis, sub polis appendice aliformi praedita, apicibus obtuso-rotundatis; valvis anguste lanceolatis, sub polis subito attenuatis, apicibus productis, carina centrali, nodulis carinalibus minoribus biseriatis. n. v.

Long. 0,0034″, lat. 0,0004″.

Hab. ad oras Scotiae.

f. Frustula fronte et latere lanceolata.

N. spathulata *Bréb.* (in Sm. Diat. I. p. 40. T. XXXI. F. 268. Pritch. Inf. p. 782. Heib. Consp. p. 112. excl. synon.). N. mediocris, lineari-lanceolata, ad utrumque finem leniter attenuata, apicibus truncatis et appendice dilatatis; membrana connexiva lata, subtiliter striato-plicata; valvis lanceolatis, acutis, carina centrali, nodulis uniseriatis distinctis circ. 10—12 in 0,001″. v. s.

b. angusta *Grun.* (l. l. p. 580.), angustior, apicibus minus dilatatis.

Long. $^1/_{22}$—$^1/_{10}$‴ = 0,0041—0,0081″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae (Dives: De Brébisson), Daniae (Heiberg); in mari Adriatico (Lorenz).

N. angularis *Sm.* (l. l. T. XIII. F. 117.). N. mediocris, lanceolata, utroque fine truncata, membrana connexiva latiuscula, longitudinaliter striata; valvis parum angustioribus, lanceolatis, acuminatis, longitudinaliter distincte striatis, carina centrali, striis transversis obsoletis. n. v.

Long. 0,0041—0,0065″.

Hab. ad oras Angliae (Sussex, Liverpool, Hull), Galliae (Courseules, Brest), in portu „Nieuport", Ostende (herb. Westendorp); in fundo maris Adriatici (leg. Lorenz).

N. lanceolata *Sm.* (l. l. T. XIV. F. 118.). N. major, lanceolata, utroque fine obtusata, transverse et longitudinaliter striata, valvis angustissime lanceolatis, longe acuminatis, apicibus porrectis subrostra-

formibus, carina eccentrica; striis longitudinalibus 21, transversis 80 in 0,001''.

Long. 0,0048—0,0085''.

Hab. in aquis submarinis et ad oras Angliae, Galliae (De Brébisson).

N. fluminensis *Grun.* (l. l. F. 35.). N. major, valvis lanceolatis apicibus productis, acutiusculis, carina centrali, punctis carinalibus 9—10 in 0,001'', striis transversis distinctis 45 in 0,001''.

Long. 0,0054—0,0062''.

Hab. in mari Adriatico. (Lorenz).

Species extra fines observatae.

N. amphilepta (Eunotia amphilepta Ehrb. Abh. 1845. Micr. T. XXXIV. VIII. F. 4.). — China, Japania.

- **Brightwellii** *Kitton* in Pritch. Inf. p. 780. T. VIII. F. 7. Africa.

- **valens** *Pritch.* Inf. T. XII. F. 44. Synedra valens Ehrb. Verb. T. III. II. F. 6. America.

- **Ehrenbergii** *Pritch.* l. l. (Synedra amphilepta Ehrb. Micr. T. XXXIV. V. F. 11.). Cap. Verd.

- **Jelineckii** *Grun.* l. l. 1863. p. 8.

XLV. Pritchardia Rabenh. (1863): Frustula Nitzschiae, sed puncta carinalia costiformi extensa et alternatim elongata, intervalla striis parallelis. Frustulorum apices saepius evidenter dilatati.

(Synedrae et Nitzschiae spec. Autor.).

a. Frustula fronte et latere recta.

P. scalaris (Synedra scalaris Ehrb. Verb. p. 137. T. II. II. F. 18. Ktz. Bac. p. 67. T. 28. F. 32.). P. recta, e maximis, late linearis, apicibus rotundato-truncatis, inter costas striis parallelis 24—30 in 0,001''. v. s.

Long. $^{1}/_{35}$—$^{1}/_{14}$''' =0,0025—0,0065''.

b. major (Nitzschia scalaris Sm. Diat. I. p. 39. T. XIV. F. 115. Pritch. Inf. p. 781. T. IV. F. 22. Heib. Consp. p. 112.), frustula latere medio et sub polis evidenter inflata, apicibus truncatis, valvis utroque fine conico-attenuatis. Long. ad 0,0172''.

c. gigantea (Nitzschia scalaris var. *β.* Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 564.), frustulis ad 0,0254'' longis.

Hab. in aquis submarinis Angliae, Galliae (Cherbourg: De Brébisson), Daniae (Heiberg); in fundo maris Adriatici (Grunow), in Gelidio corneo ad rupes Tagi salsi prope Porto Brandaõ (specimina communicavit D. Gomes), in

Gelidio corneo prope Biaritz (leg. Endress); praeterea in Corallina Cuvierii prope „Port Philipp" Austr. felicis (leg. Ferd. Müller).

b. Frustula fronte leviter sigmoidea curvata, latere recta.

P. insignis (Nitzschia insignis Greg. Micr. Journ. V. p. 80. T. I. F. 46.). P. latere exacte late linearis, apicibus obtuso-rotundatis, fronte lineari-lanceolatis, leviter sigmoidea apicibus subconico-attenuatis; costis 6, striis 30 in 0,001″. n. v.

Long. 0,007—0,0015″.

Hab. ad oras Scotiae (Gregory), prope Hull Angliae (Norman) in fundo maris Adriatici (Lorenz).

c. Frustula fronte leviter curvata.

P. virgata (Nitzschia virgata Roper in Micr. Journ. p. 23. VI. T. III. F. 6.). P. fronte linearis, dorso leviter arcuata, ventre recta (plano-convexa), apicibus obtusis productis leniter recurvatis; striis distinctis 26—28, costis 6—7 in 0,001″. v. s.

Long. $^{1}/_{21}$—$^{1}/_{13}$‴ = 0,0037—0,0068″.

b. forma ventre concava, apicibus rectis, striis minus distinctis.

Hab. ad oras Galliae australis in algis marinis prope „Cap de la Chappe"; Galliae borealis: Cherbourg (De Brébisson); in Tago salso prope „Cruz quebrada" (in Cystoseira granulata); prope Hull Angliae (Norman).

d. Frustula latere leviter sigmoidea.

P. Smithii (Nitzschia Smithii Pritch. Inf. 781. Nitzsch. spectabilis Smith Diat. I. p. 39. T. XIV. F. 116.). P. e maximis, lineari-sigmoidea, utroque fine truncata, costis subaequilongis utroque apice noduloso-incrassatis, striis interstitialibus 2—3 (inter costas binas). v. s.

Long. 0,0088—0,0122″.

Hab. in aquis submarinis Angliae: prope Ipswich (Hodgson), Hull (Norman); ad oras Galliae: Cherburg (De Brébisson), Cap de la Chappe, de S. Ospizzio, Biaritz (Endress) *etc.*

XLVI. Nitzschiella **Rabenh.**: Frustula sicut in Nitzschia, sed apices valde attenuati vel applanati, elongati et nonnunquam torti — Cf. Fig. nostr. 47.

N. Closterium (Ceratoneis Closterium Ehrb. Kreideth. 1840. p. 64. N. 24. T. IV. F. VII. Ktz. Bac. p. 104. T. 4. F. XI. Pritch. p. 783. T. XII. F. 59. Nitzschia Closterium Sm. Diat. I. p. 42. T. XV. F. 120. Heib. Consp. p. 115. Mediocris, lineari-lanceolata, apicibus longissimis,

singulis setaceis corpore medio duplo longioribus et leniter conniventibus lunata; striolis 50—60 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{24}$—$^1/_{12}$‴ = 0,0037—0,0076″, sine cornibus $^1/_{92}$‴ = 0,0009″.

Hab. in aquis submarinis Italiae, Angliae, ad oras Lusitaniae, Galliae, Germaniae, nec non in aquis salsis mediterraneis, e gr. Nauheim ad Francofurtum (Fresenius).

N. reversa (Sm. Diat. I. p. 43. T. XV. F. 121. Rabenh. Alg. N. 1042. Heib. Consp. p. 115. Ceratoneis reversa Pritch. Inf. p. 783.). Praeceente minor, sigmoidea, cornibus contraria directione plus minus curvatis; striolis 48 in 0,001″. n. v.

b. major *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 582.) 0,0057—0,0072″ longa, striolis validis 36 in 0,001″.

Hab. in submarinis Angliae (prope Lewes W. Smith); Dives Galliae (De Brébisson); Frisiae (*Dr.* Th. Sprée); Daniae (Heiberg); b. in fundo maris Adriatici (Lorenz).

N. acicularis (Synedra acicularis Ktz. Bac. p. 63. T. 4. F. III. Rabenh. Bac. exs. N. 46. Alg. 822. Nitzschia acicularis Sm. Diat. T. XV. F. 122. Rabenh. Alg. N. 1187. Heib. Consp. 115. Ceratoneis acicularis Pritch. Inf. p. 783.). E minoribus, a fronte lanceolata, apicibus elongatis rectis; striolis densissimis, 98 in 0,001″ (teste Smithio).

Long. $^1/_{30}$‴ = 0,0029″.

b. closterioides *Grun.* (l. l. T. XII. F. 19.), semilunata.

Hab. in fossis, stagnis *etc.* per totam Europam; b. in Moravia: prope Brünn (J. Nave).

N. gracilis (Ceratoneis gracilis Bréb. in Ktz. Spec. Alg. 89. Pritch. Inf. p. 783. Nitzschia Taenia Sm. Diat. p. 43. T. XV. F. 123.). Mediocris, linearis, elongata, curvula vel sigmoidea, endochromate cytioplasmate spiraliter torto; cornibus obtusiusculis; striolis 72 in 0,001″ (teste Smithio).

Long. $^1/_{25}$‴ = 0,0036″.

Hab. in aquis submarinis Hispaniae, Galliae, Angliae, Holsatiae.

N. hamata (Synedra hamata Sm. Diat. I. p. 73. T. XXX. F. 264. Pritch. Inf. 786.). N. linearis vel lineari-lanceolata, polos versus constricta, apicibus longe porrectis rostriformibus incurvis; striis marginalibus in 0,001″ 30. (Smith strias pervias delineavit). v. s.

Long. $^1/_{42}$ – $^1/_{21}$‴ = 0,0021—0,0043″.

Hab. prope Sussex Angliae (Smith); Vallée de Menton Galliae (Böttcher).

N. longissima (Ceratoneis longissima Bréb. in Ktz. Spec. 891. Nitzschia birostrata Sm. Diat. I. p. 42. T. XIV. F. 119. N. lineari-

lanceolata, cornibus valde elongatis obtusiusculis media parte (corpore) duplo-triplo longioribus; striolis obsoletis. v. s.

Long. $^1/_5$—$^1/_4$''', — 0,0128—0,0169'' indicat Smith.

Hab. ad oras Angliae (Essex, Liverpool, Hull), Galliae (De Brébisson), Daniae (Heiberg).

N. spiralis (Ceratoneis spiralis Ktz. Bac. p. 104. T. IV. F. 38. Pritch. Inf. p. 783. T. XIII. F. 9.). N. anguste lanceolata, cornibus planis spiralibus, obtusiusculis. v. s.

Long. $^1/_{20}$''' = 0,0045''.

Hab. ad litora maris borealis, in sinu Codano, in sinu Curonensi (Klinsmann).

N. subulata (Ceratoneis subulata Bréb. in Ktz. Spec. Alg. p. 89. Pritch. Inf. p. 783.). N. angustissima, lanceolato-subulata, gracillima, hinc recta, illinc curvula vel sigmoidea. v. s.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{20}$''' = 0,0035—0,0045''.

Hab. ad oras Galliae pr. Falaise (De Brébisson).

Species fossiles, genere dubiae.

Ceratoneis Cretae Ehrb. Abh. 1844. Microg. T. XXII. F. 61. Sicilia. Synedra Linea Ehrb. Microg. T. XVIII F. 78.

XLVII. Bacillaria Gmelin (1788): Frustula bacilliformia sicut in Nitzschia, linearia vel anguste lanceolata, primum in tabulas vel fasciculos conjuncta dein in series obliquas dimota.

a. Individua tabulatim conjuncta, linearia.

B. paradoxa *Gmel.* (Linnéi Syst. Nat. ed. XIII. Vol. VI. 1788. Ehrb. Abh. 1831 et 1833. Inf. p. 196. N. 269. T. XV. F. I. Hassall Freshw. Alg. T. 93. F. 10. Ktz. Bac. T. 21. F. XVIII. Sm. Diat. II. p. 10. T. XXXII. F. 279. et T. LX. Rabenh. Alg. N. 361 et 743. Pritch. Inf. T. IX. F. 166 et 167. Nitzschia paxillifer Heib. Consp. p. 113. Vibrio paxillifer Müller Inf. 1786. T. VII. F. 3—7. Oscillaria paxillifera Schrank in Nov. Act. Acad. Leop. XI. 2. p. 534.). B. linearis, valvis linearibus utroque fine obtuse conico-acutatis; carina evidenter punctata, subcentrali; striis transversis delicatissimis. v. v.

Long. $^1/_{45}$—$^1/_{20}$''' = 0,0019—0,0045''.

Hab. in algis ad oras et in aquis submarinis totius Europae borealis, nec non aquis salsis mediterraneis e. gr. in lacu salso et rivulis salsis Thuringiae, Hollandiae *etc.* In aquis Europae australis hucusque non observata.

b. Individua fasciculatim conjuncta, lanceolata.

B. socialis (Greg.) *Pritch.* (Inf. p 784. Nitzschia socialis Greg. Micr. Journ. V. p. 80. T. I. F. 45.). B. utrinque lanceolata, acumi-

nata, recta vel leviter sigmoidea, carina centrali, evidenter punctata; striis transversis validis 30—36 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{27}$‴ = 0,0027″.

Hab. ad oras Angliae, Lusitaniae.

B. cursoria *Donkin* (in Trans. Micr. Journ. VI. p. 16. T. III. F. 12. Pritch. Inf. p. 784. T. IV. F. 19.). B. exacte linearis, utroque fine truncata, valvis lineari-lanceolatis, acutatis, carina centrali, evidenter punctata; striis obsoletis. v. i.

Long. 0,0028—0,0034″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae e. gr. prope Dives (De Brébisson).

Species extra fines observata.

B. Frauenfeldii *Grun.* in Wien. Verh. 1862. p. 584. T. XII. F. 1. — Insula Taiti.

XLVIII. Homoeocladia **Agardh** (1827): Gelatina (phycoma) tubulosa vel membranacea et diverso modo dilacerata vel ramificata includens plures series frustulorum illis Nitzschiae similium binatas distantes parallelas. — Omnes marinae sunt, sed in aquis litoralibus haud raro reperiuntur; nonnullae in aquis salsis mediterraneis observantur.

a. Frustula recta.

H. Martiana *Ag.* (Consp. p. 25. in Regensb. „Flora" 1827. p. 629. Ktz. Bac. p. 110. T. 30. F. 83. Sm. Diat. II. p. 80. T. LV. F. 347. Pritch. p. 784. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 586. H. Dufourei De N. in Erb. N. 764. Rabenh. Alg. 1386. Homoeocl. anglica Ralfs in Ann. and Mag. XVI. T. III. F. I.). H. frustulis lineari-lanceolatis, elongatis, obtusis, valvis linearibus obtusiusculis transverse striatis, carina centrali, evidenter punctata. v. v.

Long. $^1/_{14}$—$^1/_8$‴ = 0,0063—0,0125″, lat. valvarum $^1/_{330}$‴ = 0,0002″.

Phycoma filiforme, polychotomum, pluries umbellatim ramosum, semi — sesqui-unciale.

Species sic dictae sequentes singulari ramificatione phycomatis diversae.

b. anglica *Ag.* (l. l. Desmaz. ed. I. N. 1469. ed. II. 1069.), phycomate setaceo, di — trichotomo, sesquiunciali vel ultra.

c. Arbuscula *Ktz.* (l. l. T. 22. F. XI.), phycomate setaceo, ramosissimo, ramis superioribus fasciculatis, capillaribus, spurie articulatis.

d. dilatata *Ktz.* (l. l. T. 23. F. I.), phycomate setaceo, ramosissimo, 1 $^1/_2$—2 pollicari, ramis fastigiatis, sursum incrassatis, clavatis.

e. moniliformis *Ktz.* (l. l. T. 22. F. X.), phycomate capillari, ramosissimo, ad sesquipollicari, ramis gracilibus moniliformibus, fasciculis frustulorum longe interruptis.

Hab. ad oras Europae australis et occidentalis.

H. filiformis *Sm.* (Diat. II. p. 80. T. LV. F. 348. Rabenh. Alg. sub No. 1062. Pritch. Inf. p. 785. T. IV. F. 25.). Phycoma filiforme, non divisum. simplex, frustulis ternis vel quaternis, linearibus, medio parum dilatatis, utroque fine obtusis; valvis lineari-lanceolatis, subacutis, carina centrali punctis distinctis. v. v.

Long. $^1/_{23}$—$^1/_{20}$''' = 0,0039—0,0045''.

b. forma parva (Sm. l. l. F. 348. *β*. brevior et gracilior, ad $^1/_{48}$''' longa.

Hab. ad oras Angliae, in mari baltico et Cattegat.

H. Bulnheimiana *Rabenh.* (Alg. N. 1301.). Phycoma filamentoso-membranaceum, dilaceratum; frustulis anguste linearibus, utroque fine truncatis, valvis elliptico-oblongis, apicibus plus minus obtusis, nodulis carinalibus 34—36 in $^1/_{25}$'''.

Long. $^1/_{22}$—$^1/_{34}$''' = 0,0041—0,0026''.

Hab. in fossis salinarum „Sulza“ Thuringiae (legit Bulnheim).

H. pumila (Ag.) *Ktz.* (Bac. p. 110. T. 22. F. IX. Schizonema pumilum Ag. in Regensb. „Flora“ 1824. Consp. p. 16. Homoeocladia Zosterae Menegh.). Phycoma fasciculatim divisum, semiunciale, e filis (frustulorum seriebus) strictis parallele in fasciculos apice irregulariter 2—3—4-fidos congregatis constitutum; frustulis lineari-lanceolatis, acutiusculis vel obtusis, membrana connexiva latissima, valvis angustissime linearibus. v. v.

Long. $^1/_{41}$—$^1/_{35}$''' = 0,0021—0,0025''.

Hab. in mari Adriatico et jonico et ad oras Galliae (Rade de Brest, St. Vaast: De Brébisson).

H. penicillata (Ktz. Spec. Alg. p. 97.). Phycoma caespitosum, semi — unipollicare, olivaceum, fastigiatim ramosum, ramis divaricatis, fastigatim divisis, ramulis terminalibus penicillatim confertis, albidis; tubo primario gelatinoso-cartilagineo crasso; frustulis internis in axin continuam medullarem dense aggregatis et seriatis, gracilibus, lineari-acicularibus, angustissimis. v. s.

Long. $^1/_{40}$''' = 0,0022''.

Hab. ad oras Galliae australis et Lusitaniae.

H. lubrica *Ktz.* (l. l. 98. Schizonema lubricum Menegh.). Phy-

coma setaceum, viride, plerumque ad apicem divisum; frustulorum fasciculis in axin dense aggregatis; frustulis linearibus, $^1/_{25}'''$ longis. n. v.

Hab. in mari Adriatico (Meneghini).

b. Frustula sigmatoidea.

H. sigmoidea *Sm.* (Diat. II. p. 81. T. LV. F. 349. Pritch. Inf. p. 785. T. IV. F. 26. Nitzschia Homoeocladia Heib. Consp. p. 115.). Phycoma gelatinosum, simplex (non divisum), lineare; frustulis circiter senis in fasciculos irregulariter aggregatis, leviter sigmatoideis, valvis linearibus, rectis, utroque fine acutatis, nodulis carinalibus validissimis. v. s.

Long. $^1/_{35}''' = 0{,}0025''$.

Hab. in aquis subsalsis litoralibus Angliae, Flandriae, Frisiae.

H. Vidovichii *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 586. T. XII. F. 32.). H. minutula vaginis tenuissimis hyalinis includentibus frustula leviter sigmoidea, apices versus paullulum attenuata; valvis linearibus apicibus productis obtusiusculis, carina centrali medio leviter inflexa, punctis carinalibus 18—20 in 0,001″; striis transversis subtilibus, ad 70 in 0,001″, striis longitudinalibus distantioribus.

Long. 0,0035—0,0045″, lat. valvarum 0,0003″.

Hab. in mari Adriatico. (de Vidovichi leg.).

Familia IX. Naviculaceae.

Frustula plerumque exacte symmetrica, naviculacea, recta vel curvata, transverse striata vel costata, saepius lineis vel striis longitudinalibus instructa. Nodulus centralis plerumque rotundatus vel oblongus, nonnunquam stauriformi-dilatatus vel in aream s. fasciam dissolvens et evanescens; noduli terminales semper minores, saepe minimi, saepius indistincti; linea media connexiva recta, nonnunquam curvata, flexuosa vel sigmoidea, continua, rarius medio interrupta.

Individua vivunt singularia vel geminata (copulatione vel post divisionem spontaneam), rarius 4—6—10 in fasciam lateribus conjuncta, aut libere natantia (sola copulatione substantia cellulosa mucosa excreta involvuntur), aut in gelatina amorpha vel tubulosa gregarie nidulantia.

a. Individua libera, plerumque solitaria.

XLIX. Navicula Bory (1822): Frustula libera, oblonga vel lanceolata, exacte symmetrica, valvis convexis linea media longitudi saepius plus centrali et terminalibus distinctis instructis, transverse, nali et nodulo minus radiatim subtiliter punctato-striatis.

Conspectus sectionum.

A. Valvae e lineari lanceolatae vel ellipticae.

a) Valvarum apices plerumque obtuso-rotundati, nonnunquam obtusi vel obtuse cuneati, rarius leniter producti.

NB. Indole ultima formae quaedam in sectionem D. transeunt.

b) Valvarum apices acuti vel subacuti, saepius cuneatim acutati.

NB. Acuminatio apiculo acuto non semper terminatur, sed apiculus extremus saepius truncatus vel obtusatus est.

B. Valvae oblongae vel oblongo-ellipticae, apicibus obtusis, nonnunquam subacutis.
   a) Formae majores.
   b) Formae minores.

C. Valvae lineares vel lanceolatae, medio plus minus at semper evidenter inflatae vel tumidae.
   NB. Haec sectio complectitur formas, quae aequi jure in sectionem D. a) transferre possunt.

D. Valvae diversiformes; apices capitati vel capitato-producti.
   a) Valvae medio plus minus inflatae.
   b) Valvae medio nunquam inflatae; apices semper evidenter producti.
   c) Valvae lineares, apicibus constrictis.
   d) Valvae latissimae, lineares, ovales vel subquadrangulares, saepe medio leviter incurvae, apicibus conicis vel cuneato-conicis.

E. Valvae medio evidenter constrictae.

F. Valvae 2—3—4-undulatae vel nodosae.

A. Valvae lanceolatae vel ellipticae.

a. Apices plerumque obtuso-rotundati, nonnunquam leniter producti.

N. cuspitata *Ktz.* (Bac. p. 94. T. 3. F. 24 et 37. Rabenh. Süssw. Diat. p. 37. T. V. F. 16. Alg. N. 1186. Desmaz. ed. I. N. 1464. et ad. II. No. 1064. Sm. Diat. I. p. 47. T. XVI. F. 131. Pritch. Inf. p. 905. T. XII. F. 5. Fresen. in Senk. p. 66. T. IV. F. 17—24.). N. late lanceolata, ad utrumque finem attenuato-acuminata, apicibus leniter productis obtusis, striis subtilibus parallelis, 36 in 0,001″, lineam mediam attingentibus, nodulo centrali parvo, oblongo vel rotundato-orbiculari, a latere anguste linearis, utroque fine obtuse rotundata, membrana connexiva sublata. v. v.

Long. $\frac{1}{24}$—$\frac{1}{16}$‴ = 0,0037—0,0057″.

b. fulva (Nitzsch) *Ehrb.* (Abh. 1830. Inf. p. 177. T. XIII. F. 6. ex parte), forma parva, ad $\frac{1}{96}$‴ = 0,0009″ longa, apicibus minus productis.

c. amphisphenia (N. amphisphenia Ehrb. Verb. p. 129. Microg. T. IX. I. F. 16. Nav. cuspidata Fresenius l. l. ex maxima parte!), nodulo centrali oblongo, saepius elongato.

Hab. in stagnis, imprimis inter Oscillarias (Froehlichii, nigra) per totam Europam vulgaris; c. in Gallia australi, America.

N. vulpina *Ktz.* (l. l. F. 43. Pinnularia vulpina Rabenh. Süssw. Diat. p. 43.). N. turgidula, lanceolata, apicibus subobtusis, striis transversis evidenter punctatis, 30—32 in 0,001″; nodulo centrali mediocri, latere late linearis, utroque fine truncata, membrana connexiva latissima plicato-striata. v. v.

Long. 1/27—1/24‴ = 0,00326—0,0037″.

Hab. in fossis inter algas confervaceas per Germaniam passim, e. gr. Golsen, Lübbenau Lusatiae infer., Nordhausen, Augsburg.

N. gracilis *Ehrb.* (Inf. p. 176. T. XIII. F. II. Ktz. Bac. p. 91. T. 3. F. 48, et T. 30. F. 57. (non Smith!) Rabenh. Bac. exs. N. 47. Schum. in Königsb. Schrift. 1863. F. 42.). N. gracilis, lanceolata, apicibus obtusiusculis, striis parallelis subtilibus, 28—32 in 0,001″, nodulo oblongo-rotundato; a latere e medio paulum dilatato anguste linearis, utroque fine obtuse truncata. v. v.

Long. 1/42—1/27‴ = 0,0011—0,0032″; 1/81—1/37‴ indicat cl. Suringar!

b. forma laevis *Ktz.* l. l., striis transversis obsoletis.

Hab. in rivulis, fossis per Europam passim, sed plerumque ignorata; etiam fossilis.

N. lanceolata *Sm.* (Diat. I. p. 46. T. XXXI. F. 272. non Ktz. Schum. in Königsb. Schrift. 1863. F. 38.). N. gracili-lanceolata vel elliptico-lanceolata, apicibus acutiusculis, nodulo centrali subrotundato, striis subtilibus parallelis, 44 in 0,001″. v. s.

Long. 1/70=1/43‴ = 0,0012—0,0020″.

Hab. in aquis dulcibus Angliae, Helvetiae, Galliae australis; fossilis in Succino Borussiae.

N. Iridis *Ehrb.* (Verb. p. 130. N. 147. T. IV. I. F. 2. Rabenh. Süssw. Diat. p. 42. T. VI. F. 1. sub Pinnularia. Schum. in Königsb. Schrift. 1863. p. 188.). N. magna, elongata, lineari-elliptica, late marginata, apicibus leviter attenuatis obtusis, striis transversis parallelis rectis 30 in 0,001″, lineam mediam attingentibus, longitudinalibus remotioribus, nodulo centrali orbiculari. — Iridis colorem emittens.

Long. 0,043—0,100‴.

b) forma lateribus leniter bis constrictis.

Hab. prope Regiomontum Borussiae.

N. rhomboides *Ehrb.* (Verb. T. III. I. F. 15. Ktz. Bac. p. 94. T. 28. F. 45. et T. 30. F. 44. Sm. Diat. I. p. 46. T. XVI. F. 129.). N. mediocris, lanceolato-rhomboidea, ad utrumque finem acuminata, apicibus obtusiusculis, striis parallelis, 85 in 0,001″. v. s.

Long. 1/40—1/27‴ = 0,0022—0,0032″.

b. **forma elliptica** *Grun.* in litt.

c. **forma obtusa** *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 549. T. III. F. 14. Sm. Diat. II. p. 90.), abbreviata, oblongo-lanceolata, apicibus rotundatis.

Hab. in Austria, Germania, Gallia, Anglia passim; b. in Austria infer. in lacu Peisoni Hungariae et in Tyrolia; c. in Anglia passim sed minime rara in montibus calcareis Austriae (Grunow).

N. serians (Bréb.) Ktz. (Bac. p. 92. T. 28. F. 43 et T. 30. F. 23. Sm. Diat. T. XVI. F. 130. Grun. l. l. T. III. F. 13. Rabenh. Alg. N. 684. Frustulia serians Bréb. Nav. lineolata Ehrb. Verb. T. I. III. F. 4., II. VI. F. 27. et T. IV. I. F. 6.). N. turgida, rhomboideo-lanceolata, apicibus obtusiusculis, nodulo centrali validissimo, lineis longitudinalibus nodulosis distinctis 36 in 0,001″, striis transversalibus obsoletis, 60 in 0,001″.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{25}$‴ = 0,0017—0,0035″. Specimina gallica fere constanter $^1/_{36}$‴ = 0,0024″.

Hab. in stagnis Galliae (De Brébisson), Angliae (W. Smith, Jenner; in cysterna Victoriae regiae in Kew prope London: Grunow); nec non in Asia, Africa, Australia et America, etiam fossilis.

N. Libellus *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 57. T. VI. F. 101.). N. rhombeo-lanceolata, apicibus obtusis, striis transversis subtilibus lineam mediam attingentibus 60 in 0,001″, nodulo centrali oblongo-rotundato; a latere visa late linearis utroque fine truncata, angulis rotundatis, membrana connexiva lata longitudinaliter lineolata. v. s.

Long. $^1/_{29}$—$^1/_{24}$‴ = 0,003″—0,0036″.

Hab. in Scotia.

Naviculae rhombicae proxima et vix distinguenda, nisi striarum numero. N. rhombea Ehrb. apicibus acutis, striis longitudinalibus distinctis et transversalibus indistinctis gaudet.

N. liburnica *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. T. 1. F. 25.). N. rhomboidea, linea media recta, nodulo centrali mediocri orbiculari, striis transversis tenuibus distinctis 48 in 0,001″, longitudinalibus obsoletis. — Color frustuli exsiccati fuscescens.

Long. 0,028″, lat. 0,009″.

Hab. in fundo maris adriatici (Dr. Lorenz).

N. maxima *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 15. N. 18. T. I. F. 18. Pritch. Inf. p. 909. T. VII. F. 75.). N. magna, valde elongata, linearis, apicibus obtusis, striis transversis parallelis rectis lineam mediam sub-

attingentibus, circa nodulum centralem subabbreviatis, 52 in 0,001″, nodulo centrali subquadrangulo-rotundato, area oblonga cincto. v. s.

Long. 0,002—0,008″, lat. 0,00019—0,000115″.

Hab. ad oras Angliae, Jutlandiae (Limfjord).

N. firmae proxima, diff. apicibus obtuso-rotundatis, striis subtilioribus et densioribus, atque colore pallidiore.

N. crassa *Greg.* (Micr. Journ. III. p. 41. T. IV. F. 18). N. late linearis vel elliptico-oblonga, apicibus cuneatis obtusis, striis moniliformibus radiantibus, lineam mediam non attingentibus 28—42 in 0,001″, nodulo centrali orbiculari area rotunda laevi hyalina cincto. v. s.

Long. 1/51—1/34‴ = 0,00175—0,0026″.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae (Bandry Bay, Coast of Clare, Miltown Malbay).

N. dilatata *Ehrb.* (Verb. p. 130 Microgeol. fig. numeros. Ktz. Bac. p. 99.). N. late lineari-oblonga vel elliptico-lanceolata, apicibus obtuse cuneatis, longitudinaliter lineolatis. n. v.

Hab. per Europam passim (teste Ehrenbergio).

N. Jürgensii *Ktz.* (Bac. p. 93. T. 3. F. VIII.). N. parva, elongato-elliptica, apicibus obtusis, nodulo centrali obsoleto et striis transversis destituta, latere late linearis, utroque fine truncata. n. v.

Long. 1/60‴.

In aqua salsa insulae Wangerooge, Germaniae.

N. Vichiensis *J. Haime* et *Petit* (De la matière organique des eaux minérales de Vichy. 1855. Montagne Syll. p. 471. Desmaz. ed. nov. N. 504.). N. mediocris, oblongo-lanceolata, cymbiformis, apicibus obtusis, marginibus obsolete striata, striis obscuris, modo alterutrum, modo utrumque marginem occupantibus, saepius omnino deficientibus, semper autem difficillime, nec nisi luce oblique reflexa visibilibus. v. s.

Long. 1/88—1/64‴ = 0,0010—0,0013″.

Hab. cum Ulothrice homonyma in aquis thermarum Vichii Galliae (Jomard).

N. Saugerri *Desmaz.* (Notice XXV. in Ann. des Sc., Crypt. de France ed. nov. N. 506.). N. minutissima, laevis, lanceolato-elliptica, apicibus obtusis vel parum acutis, striis non visibilibus. v. s.

Long. 1/166‴ = 0,0005″, lat. 1/450‴ = 0,0001″.

Hab. in aqua antliae inclusa in lagena (Saugerres).

N. Pupula *Ktz.* (Bac. p. 93. T. 30. F. 40.). N. Pupulae cujusdam formam effingens, oblongo-elliptica, apicibus rotundatis leniter pro-

ductis, striis subtilissimis subradiantibus 54—56 in 0,001″, nodulo centrali parvo, nonnunquam indistincto. v. v.

Long. $^1/_{88}-^1/_{85}$‴ = 0,0010—0,00105″.

Hab. in aqua dulci Germaniae, Galliae, Helvetiae.

N. pannonica *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 39. T. II. F. 40.). N. magna, oblongo-lanceolata, apicibus obtusis, linea media crassa, nodulo centrali magno substauriformi, sulcis longitudinalibus duobus margini valde approximatis, punctis irregulariter in lineas longitudinales ordinatis, 24 in 0,001″, sub luce obliqua visibilibus lineas striolatim punctatas 36 in 0,001″ radiantes efficientibus. — Color frustuli exsiccati violaceo-brunneus.

Long. 0,0042″, lat. 0,001″.

Hab. in aqua subsalsa ad ripas lacus Peisonis Hungariae (Grunow).

N. dilatata *Ehrb.* (Verb. p. 130.). N. magna, elliptico-lanceolata longitudinaliter lineolata, transverse subtiliter punctato-striata, apicibus obtusis, striis leniter convergentibus 34 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{22}$—$^1/_{18}$ = 0,0042—0,0049″.

Hab. ad ripas fluminis „Stör" prope Itzehoe, inter alias Diatomaceas iterum reperi.

a. Formae apicibus acutis vel subacutis.

N. Velox *Ktz.* (Bac. p. 91. T. 3. F. 66. Nav. oblonga Ehrb. Verb. T. III. 1. F. 14.). N. parva, oblongo-lanceolata, apicibus subacutis, striis obsoletis. n. v.

Long. $^1/_{60}$‴ = 0,0014″.

Hab. in lacunis salsis insulae Wangerooge.

N. aponina *Ktz.* (Bac. T. 4. F. 1.). N. parva, lanceolata, utrinque acutata, laevis, nodulo centrali distincto, a latere lineari-oblonga, utroque fine obtuso-truncata, membrana connexiva lata.

Long. $^1/_{65}$—$^1/_{60}$‴ = 0,0013—0,0014″.

Hab. in aquis calidis thermarum Italiae: Abano, aqua sancta et alibi.

N. Cesatii *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 39. T. VI. F. 89. Bac. exs. N. 63. N. appendiculata var. *α*. Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 553.). Priori valde similis diff. valvis gracilioribus, latere constanter latioribus, membrana connexiva angustiore, striis transversis distinctioribus, apicibus non productis; magnitudo eadem.

Hab. in aquis dulcibus Pedemontii. A N. appendiculata jam apicibus longe distat.

N. amphioxys *Ehrb.* (Verb. p. 123. T. I. 1. F. 8. 2. T. 15. T. II. 1. F. 32. b. F. 26. et T. III. vi. F. 9. Ktz. Bac. T. 28. F. 37.

Westend. herb. N. 797.). N. anguste lineari-lanceolata, apicibus acu tatis, nodulo centrali oblongo, valido, striis obsoletis.

Long. $^1/_{28}$—$^1/_{23}$''' = 0,0031—0,0038''.

Hab. in aquis dulcibus Galliae, prope Falaise (De Brébisson); in fossis prope „Mons" Belgiae (Westendorp).

N. Subula *Ktz.* (Bac. T. 30. F. 19.). N. elongata, anguste lanceolata, gracilis, ad utrumque finem attenuata et acutata, longitudinaliter lineolata, apicibus acutis, nodulo centrali oblongo subvalido, striis transversis?

Long. $^1/_{10}$''' = 0,0081''.

b. forma minus gracilis et brevior (Grun. l. l. p. 548. T. I. F. 24.).

Hab. in mari Baltico; b. inter algas pr. Skafto (Grunow).

N. Northumbrica *Donkin* (Micr. Journ. 1861. p. 9. T. I. F. 5.). N. anguste lanceolata, acuminata et acuta; striis delicatissimis moniliformibus, nodulo centrali opaco et turbato, transverse marginem versus dilatata; a latere visa subquadrata, angulis obtusis, medio constricta, membrana connexiva latissima laevi. v. ic.

Long. 0,0018—0,0030'', lat. valvarum 0,0004'', lat. lateris 0,0012 —0,0018''.

Hab. in pluribus locis ad oras Northumbriae, Galliae, (Cherbourg, Dives: De Brébisson).

N. lanceolata *Ktz.* (Bac. 94. T. 30. F. 48. Rabenh. Alg. N. 682 et 1162. Frustulia lanceola Ktz. Syn. p. 14. T. 1. F. 13. Grun. l. l. T. II. F. 26. Navic. gracilis Sm. Diat. T. XVIII. F. 174. non Ehrb.). N. parva lanceolata, acuminata, apicibus plus minus acutis, striis transversis obsolete granulatis, radiantibus, lineam mediam attingentibus, 30—36 in 0,001'', nodulo centrali parvo oblongo; a latere visa linearis, ad utrumque finem parum attenuata, apicibus truncatis. v. v.

Long. $^1/_{60}$—$^1/_{45}$''' = 0,0014—0,0019''.

b. forma minuta (Navicula Sempronia Perty kl. Lebensf. p. 204. T. XVII. F. 8.), ad $^1/_{100}$''' = 0,00089'' longa.

Hab. in fossis, rivulis totius Europae vulgaris, e planitie usque in regionem alpinam.

N. Ehrenbergii *Ktz.* (Bac. p. 92. T. 3. F. 38. Navic. lanceolata Ehrb. Inf. 185. N. 242. T. XIII. F. XXI.). N. lanceolata, utroque fine valde attenuata, apicibus subacutis, striis radiantibus obsolete punctatis, lineam mediam attingentibus vel subattingentibus, 34—36 in 0,001'', nodulo centrali parvo rotundato. v. v.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{24}$''' = 0,0009—0,0036''.

Hab. in aqua dulci per totam Europam.

Naviculae antecedentis forma per copulationem producta.

N. acuta *Ktz.* (Bac. p. 93. T. 3. F. 69.). N. parva, gracilis, oblongo-linearis, apicibus cuneatim acutatis, striis subtilibus 56—60 in 0,001″ lineam mediam attingentibus vel subattingentibus, nodulo centrali oblongo. v. v.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{76}$‴ = 0,0098—0,0011″.

Hab. stagnis, aquariis passim.

N. pulchra *Greg.* (Trans. Micr. Journ. IV. p. 42. T. V. F. 7.). N. lanceolata vel rhombeo-lanceolata, apicibus obtusiusculis, striis moniliformibus radiantibus, lineam mediam subattingentibus, 28—32 in 0,001″, nodulo centrali orbiculari in aream dissolvente, terminalibus distinctis, linea media recta. v. s.

Long. $^1/_{29}$—$^1/_{34}$‴ = 0,0030—0,0026″.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae, Friesiae, in mari mediterraneo passim.

N. Amphigomphus *Ehrb.* (Verb. p. 129. T. III. I. F. 8. Pinnularia Amphigomphus Ehrb. Microg. T. XIV. F. 11.). N. major, late lineari-oblonga, lateribus a dorso planis apicibus argute cuneatis, lineis longitudinalibus obsoletis, striis transversis distinctis 38 in 0,001″, nodulo centrali magno, rotundo. v. s.

Long. $^1/_{31}$—$^1/_{26}$‴ = 0,0028—0,0034, lat. 0,0011″.

Hab. in Gallia: Falaise (De Brébisson), Luc et Biarritz (inter algas ex herbario Desmazières).

N.? oxyphylla *Ktz.* (Bac. p. 92. T. 30. F. 17.). N. anguste lanceolata, hyalina, acuminata, apicibus acutis, linea media distincta recta, nodulo centrali nullo? n. v.

Long. $^1/_{12}$‴ = 0,0072″.

Hab. in mari Baltico.

N. subtilis *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 16. T. I. F. 19. sub Pinnularia). N. anguste subrhombeo-lanceolata gracillima, apicibus acutatis, costis transversis parallelis rectis 28—30 in 0,001″ lineam mediam attingentibus, nodulo centrali distincto oblongo. v. ic.

Long. 0,0035″, lat. max. 0,00025″.

Hab. ad oras Scotiae.

N. angulosa *Greg.* (Trans. Micr. Journ. IV. p. 42. T. V. F. 8.). N. elliptico-lanceolata, sensim acuminata, apicibus acutis, striis trans versis valde abbreviatis marginalibus radiantibus, nodulo centrali magno orbiculari saepius in aream sese dissolvente, area magna rhombeo-lanceolata cincto v. s.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{19}$‴ = 0.0025—0,0047″.

b. forma angustior, nodulo distincto.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae.

N. phyllepta *Ktz.* (Bac. p. 94. T. 30. F. 56.). N. parva, anguste lanceolata, gracilis, apicibus acutis, striis obsoletis, nodulo centrali oblongo. n. v.

Long. 1/54'''.

Hab. in mari Baltico.

N. norvegica (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 98. Pinnularia norvegica Ehrb. Kreideth. p. 77.). N. late ovata vel ovato-lanceolata, utrinque acuta, striis subtilibus obscure punctatis, radiantibus, lineam mediam non attingentibus 32—36 in 0,001'', nodulo centrali suborbiculari, area ampla laevi vel turbata cincto. v. s.

Long. 1/30—1/25''' = 0,0029—0,0035''.

Hab. in aquis submarinis litoralibus et ad oras Norvegiae, Daniae.

N. arenaria *Donk.* (Micr. Journ. 1861. p. 10. T. I. F. 9.). N. anguste lanceolata, apicibus acuminatis acutis, striis validis parallelis rectis lineam mediam attingentibus; nodulo centrali magno rotundo; a latere visa late linearis medio leniter constricta, utroque fine late truncato rotundata.

Long. 0,0012''.

Hab. in pluribus locis ad oras Northumbriae, Galliae.

N. gregaria *Donk.* (Micr. Journ. 1861. p. 10. T. 1. F. 10.). N. parva, late lanceolata, sub polis constricta, apicibus capitatis parum productis, striis obsoletis, nodulo centrali distincto oblongo.

Hab. ad oras Angliae, Galliae.

N. minor *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 5. T. I. F. 1.). N. parva, late lineari-oblonga, sublanceolata, apicibus argute cuneatis acutis, striis transversis subtilibus convergentibus lineam mediam non attingentibus, 36—40 in 0,001'', nodulo centrali oblongo, area lanceolata laevi cincto. v. s.

Long. 0,0012—0,0025'', lat. 0,0004—0,0008''.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae, Galliae australis (Couterets).

B. Valvae oblongae vel oblongo-ellipticae, apicibus obtusis, nonnunquam acutatis.

† Formae majores.

N. Lyra *Ehrb.* (Verb. p. 131. T. I. 1. F. 9. Greg. Diat. of the Clyde p. 13. T. I. F. 13. Jan. et Rabenh. Hondur. T. III. F. 7.

Jan. Guan. p. 27. T. I. A. F. 26. Nav. clavata Greg. in Micr. Journ. IV. p. 46. T. V. F. 17. Navicula Gregoriana Grev. Micr. Journ. V. p. 10. T. III. F. 7.). N. late oblongo-elliptica, sub polis leniter constricta, apicibus obtuso-rotundatis, nonnunquam leniter productis, striis transversis parallelis, moniliformibus 22—24 in 0,001″, medio area laevi ad instar lyrae duplicis oppositae interruptis. v. s.

Long. 0,002—0,0045″, lat. 0,0007—0,0018″.

b. abrupta *Greg.* (l. l. F. 14. Jan. l. l. T. II. B. F. 9.), late linearis, apicibus non porrectis, obtuse acuminatis.

Hab. ad oras et in aquis submarinis Angliae (Gregory, Normann, W. Smith, Arnott, Donkin), Daniae: Kattegat, Vesterhavet, Galliae: Courseules (De Brébisson); in mari mediterraneo et adriatico; fossilis in Angamos — Guano.

N. forcipata *Grev.* (Micr. Journ. VI. T. VI. F. 10 et 11. Nav. Smithii var. δ. suborbicularis Greg. Diat. of the Clyde p. 15. T. I. F. 17.). N. Lyrae similis sed diff. forma oblonga vel ovata, apicibus rotundatis, striis transversis subtilioribus 35 in 0,001″. n. v.

Hab. ad oras Angliae (Norman, Greville), Galliae (De Brébisson), in fundo maris Adriatici (Reichhardt).

N. spectabilis *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 9. T. I. F. 10.). N. late ovata, apicibus subacutis, striis moniliformibus 22 in 0,001″, area laevi latissima (lyrae duplicis ad instar) interruptis. v. s.

Long. 0,003—0,005″, lat. 0,0023—0,0032″.

Ad oras Scotiae, Galliae, Lusitaniae.

N. Hennedyi *Sm.* (Diat. II. p. 93. Greg. in Micr. Journ. IV. p. 40. T. V. F. 3. Janisch Guan. p. 28. T. II. F. 13. Pritch. Inf. p. 898. T. VII. F. 69. Stauroneis angulata Johnston Micr. Journ. T. VIII. F. 13.). N. late elliptica, apicibus obtusis vel acutatis, striis transversis moniliformibus radiantibus 24 in 0,001″ vitta laevi lyriformi interruptis. v. s.

Long. 0,0029—0,0042″, lat. valvarum 0,0016—0,0024″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae, Lusitaniae, Italiae, nec non ad litora insularum vicinarum; fossilis in Angamos — Guano.

N. Smithii *Bréb.* (in Sm. Diat. II. p. 92. Greg. l. c. F. 17. Heib. Consp. p. 81. N. 5. Pritch. Inf. p. 898. N. elliptica Sm. Diat. I. p. 48. T. XVII. F. 152. Janisch Guano p. 27. excl. syn. Ktz.). N. oblongo-elliptica, apicibus rotundatis, striis distinctis monili-

formibus, 21 in 0,001″, lineam mediam versus vitta longitudinali duplici laevissime transverse punctato-striata interruptis. v. v.

Long. $^{1}/_{66}$—$^{1}/_{27}$‴ = 0,00133—0,0032″.

Hab. ad oras totius fere Europae inprimis australis et occiduae.

Formam sporangialem? a Smithio sub Fig. 152* delineatam vitta lyriformi saepius vidi.

N. fusca *Pritch.* (Inf. 898. N. Smithii var. β. fusca Greg. Diat. of the Clyde p. 14. T. I. F. 15. Nav. hyperborea Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 29. T. I. F. 16.). N. late oblongo-ovalis, apicibus rotundatis, striis distincte moniliformibus, 10—12 in 0,001″, lineam mediam versus vittis duabus longitudinalibus leniter curvatis laevibus interruptis; nodulo centrali permagno. v. v.

Long. 0,0003″—0,0063″, lat. 0,0014—0,0028″.

Hab. ad oras Angliae, Daniae et in mari Bahusiae (inter varias algas a cl. Areschoug prope Skaftö lectas, teste Grunowio).

N. bullata *Norman* (in Micr. Journ. 1861. p. 8. T. II. F. 7.). N. magna, valvis ellipticis, apicibus obtusis leniter productis; striis moniliformibus radiantibus 14 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus et vittis duabus longitudinalibus nodoso-punctatis medio nodulo centrali magno connexis interruptis. v. s.

Long. 0,0065″, lat. 0,0030″.

Hab. ad oras Lusitaniae.

Ex Australia attulit Dr. Macdonald.

N. nitescens *Pritch.* (l. l. Jan. et Rabenh. Hondur. T. II. F. 7. N. Smithii var. γ. nitescens Greg. l. l. F. 16.). N. elliptico-lanceolata, apicibus obtusis, striis transversis obsolete granulatis, convergentibus, 16 in 0,001″, lineam mediam validam attingentibus (non interruptis).

Long. 0,002—0,0035″, lat. 0,0009—0,0014″.

Hab. ad oras Angliae (Gregory, Norman).

N. nebulosa *Greg.* (l. l. F. 8.). N. late ovata, apicibus obtuso-rotundatis, striis transversis subtilibus densissimis, 34—36 in 0,001″ area lata semilunata laevi interruptis, nodulo centrali magno subobliterato. v. s.

Long. $^{1}/_{35}$—$^{1}/_{25}$‴ = 0,0025—0,0035″.

Hab. ad oras Scotiae, nec non in mari mediterraneo, ad „Cap Martin“ inter algas a cl. Dr. Böttchero lectas.

† † formae minores.

N. elliptica *Ktz.* (Bac. p. 98. T. 30. F. 55. Rabenh. Alg. sub No. 502. N. 785. Nav. ovalis Sm. Diat. I. p. 48. T. XVII. F. 153.

Heib. Consp. 81. N. 6.). N. elliptica vel ovalis, nonnunquam subrotundata, apicibus obtuso-rotundatis, striis convergentibus, distincte granulatis, 27 in 0,001″, lineam mediam versus vitta longitudinali curvata interruptis; nodulo centrali saepe obliterato.

Long. $^{1}/_{65}$—$^{1}/_{45}$‴ = 0,0012—0019″.

b. forma extenta (Sm. l. l. F. a. dextra), lineari-oblonga, apicibus obtusis, striis parallelis, ad $^{1}/_{38}$‴ longa.

c. forma medio leniter constricta.

d forma minor (N. Parmula Bréb. in Ktz. Spec. Alg. p. 80.), oblongo-elliptica, striis obliteratis vel obsoletis, circ. $^{1}/_{70}$‴ longa.

e. cocconeoides (Pinnularia cocconeoides Rabenh. Süssw. Diat. p. 43. T. VI. F. 18.), forma lata apicibus late rotundatis.

Hab. in aquis dulcibus per Europam passim.

N. Liber *Sm.* (Diat. I. p. 48. T. XVI. F. 133.). N. oblonga, valvis ellipticis, apicibus rotundatis, striis transversis subtilibus, 48 in 0,001″, parallelis, parum convergentibus, lineam mediam subattingentibus, longitudinalibus tenuibus remotioribus, nodulo centrali distincto rotundato area parva oblonga cincto, linea media leniter curvata. Color frustuli exsiccati amoene violaceo-purpureus. v. v.

Long. $^{1}/_{23}$—$^{1}/_{19}$‴ = 0,0038—0,0047″.

b. forma major (Nav. excentrica Grun. l. l. T. I. F. 1.), late linearis, apicibus obtuso-cuneatis, linea media obsolete triundulata, nodulo centrali excentrico, striis 55 in 0,001″, longitudinalibus validioribus.

Long. 0,0050″.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae (Bantry Bay, Portrush, Malbay), Galliae (Cherbourg, Bayonne, Luc), in Tago salso et in pluribus locis maris mediterranei.

N. linearis *Grun.* (l. l. p. 546. T. I. F. 2.). N. linearis apicibus rotundatis vel obsolete cuneato-obtusis, linea media recta, nodulo centrali mediocri suborbiculari; striis transversis tenuissimis lineam mediam attingentibus (teste figura laudata) ultra 60 in 0,001″, longitudinalibus validioribus. Color frustuli exsiccati lutescens.

Long. 0,002—0.0044″, lat. 0,0003—0,0004″.

Hab. in mari Adriatico, mediterraneo, atlantico.

Specimina e mari Baltico possideo, quae huc pertinere videntur, forma exacte fere eadem, sed linea media leviter flexuosa, striae evidenter granulatae sunt et circiter in media valvarum parte evanescunt.

N. alpestris *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 545 T. III. F. 4.). N. lineari-oblonga, apicibus rotundatis vel subcuneatis, nodulo centrali magno striis longitudinalibus distinctis, transversalibus tenuissimis ultra 60 in 0,001″.

Long. 0,0022—0,0028″, lat 0,0003—0,0035″.

Hab. in rivulis et fontibus alpium Austriae.

Color frustuli exsiccati pallide fuscescens.

N. clepsydra *Donkin* (in Micr. Journ. 1861. p. 8. T. I. F. 3.). N. oblonga elongata, polos versus sensim attenuata, apicibus rotundatis; striis moniliformibus divergentibus, lineam mediam subattingentibus, 28—34 in 0,001″; nodulo centrali orbiculari parvo, area ad utrumque laterem dilatata sed marginem non attingente cincto; a latere visa oblongo-quadrangula, medio constricta, striis moniliformibus parallelis subrectis, membrana connexiva sublata laevi. v. s.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{18}$‴ = 0,0025—0,0050″, lat. $^1/_{100}$—$^1/_{85}$‴ = 0,0008 —0,0010″.

b. forma medio parum latior, sub polis leviter constricta.

Hab. ad oras Angliae (Cresswell, Druridge Bay, Tynemouth), Galliae (Cherbourg, Dives, Bayonne), in Tago salso.

N. hyalina *Donkin* (Micr. Journ. 1861. p. 10. T. I. F. 6.). N. elliptica, apicibus obtusis, striis subtilissimis more Pleurosigmatis, 75? in 0,001″, nodulo centrali rotundo, terminalibus subvalidioribus, area lineari-lanceolata circa nodulos constricta. v. ic.

Hab. ad oras Northumbriae (Cresswell, Boulmar Bay).

N. rhombica *Greg.* (Micr. Journ. III. p. 40. T. III. F. 16.). N. rhomboideo-lanceolata, ad utrumque finem acuminata, apicibus subacutis; striis transversis subparallelis, 45 in 0,001″, lineam mediam crassam attingentibus; nodulo centrali rotundato. v. s.

b. forma latior (Greg. Trans. Micr. Journ. IV. p. 38. T. V. F. 1.), oblongo-late lanceolata, apicibus obtusis.

Long. 0,001—0,0025″.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae, Daniae.

N. solaris *Greg.* (Trans. Micr. Journ. IV. p. 43. T. V. F. 10.). N. elongata, anguste lanceolata, apicibus obtuso-rotundatis; striis radiantibus, 36—42 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus; nodulo centrali in aream ampliatam evanescente. — Frustula exsiccata fuscescentia. v. s.

Long. $^1/_{33}$—$^1/_{20}$‴ =0,00263 —0,0045″.

Hab. ad oras Angliae, Daniae (Föhr, Limfjord); in Tago salso.

N. mediterranea *Ktz.* (Bac. p. 93. T. III. F. 17.). N. parva lanceoleta, apicibus obtusis; striis transversis subparallelis, 20—22 in 0,001″, nodulo oblongo area nonnihil dilatata cincto. v. v.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{88}$‴ = 0,00092—0,0001″.

Hab. in mari mediterraneo.

N. punctulata *Ehrb.* (Microg. T. XV. A. F. 34. et B. F. 13 et 14. *non* Sm.). N. rhomboideo-lanceolata, apicibus obtusis, striis obsoletis; linea media longitudinali duplici, nodulo distincto rotundato. v. ic.

Hab. in Suecia.

N. latiuscula *Ktz.* (Bac. p. 93. T. 5 F. XL. Rabenh. Süssw. p. 38. T. VI. F. 61. Alg. N. 1383. Grun. l. l. T. II. f. 38. Navic. patula Sm. Diat. I. p. 49. T. XVI. F. 139.). N. late oblongo-vel elliptico-lanceolata, apicibus obtusis vel obtuso-rotundatis, striis parallelis, 36 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus; nodulo centrali rotundato area submagna oblonga cincto. v. v.

Long. $^1/_{21}$—$^1/_{30}$‴ = 0,0043—0,0029″.

Hab. in aqua dulci per Europam passim.

N. Fenzlii *Grun.* (l. l. F. 37.). N. late ovata, apicibus obtusis, linea media recta vel leniter eccentrica; nodulo centrali magno orbiculari, area e medio dilatata utrinque lineari-lanceolata cincto; striis transversis subtiliter punctatis radiantibus, 30—36 in 0,001″, lineis duabus longitudinalibus interruptis. v. ic.

Long. 0,0045″, lat. valvarum 0,0025″.

Hab. ad litora meridionalia lacus Peisonis Hungariae.

N. elegans *Sm.* (Diat. I p. 49. T. XVI. F. 137.). N. elliptica, ad utrumque finem acuminata, apicibus obtusis; striis submoniliformibus, radiantibus 26—30 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus; nodulo centrali oblongo area minus dilatata subcirculari cincto. v. s.

Long. $^1/_{44}$—$^1/_{26}$‴ = 0,0034″.

Hab. in aquis submarinis et ad oras Angliae (pr. Liverpool, Hull, Poole Bay, Cockerham, Marsh, Lancashire, Belfast, Mouth of the river Bann, County of Down etc.)

N. palpebralis *Bréb.* (in Sm. l. l. T. XXXI. F. 273. Grun. l. l. T. I. F. 27.). N. late lanceolata, apicibus subobtusis; striis radiantibus, distincte granulatis, lineam mediam non attingentibus, 27—30 in 0,001″; nodulo centrali rotundato area oblonga plus minus dilatata cincto. v. s.

Long. $^1/_{55}$—$^1/_{27}$‴ = 0,0016—0,00325″.

Hab. ad oras Angliae (Hull, Liverpool, Poole Bay, Belfast, County

of Derry), Galliae (Cherbourg, Dives, Brest), in Tago, in mari mediterraneo et Adriatico.

N. formosa *Greg.* (Trans. Micr. Journ. IV. p. 42. T. V. F. 6.). N. mediocris elliptico-linearis vel lineari-oblonga, polos versus sensim attenuata, apicibus conicis vel cuneatis obtusis; striis radiantibus obsolete punctatis. 35 in 0,001'', lineam mediam non attingentibus, linea media leviter flexuosa, nodulo centrali orbiculari, area magna lineari-lanceolata, utrinque linea longitudinali parallela. v. s.

Long. 1/29—1/14''' = 0,003—0,0065''.

Hab. ad Scotiae, inter algas ab oris Hiberniae, Daniae, Galliae australis et e mari mediterraneo iterum iterumque reperi.

Species distinctissima, area magna, linea media flexuosa et toto habitu primo intuitu dignoscenda.

N. scita *Sm.* (in Ann. and Mag. 1857. p. 8. T. II. F. 4.). N. lineari-oblonga, apicibus obtusis, striis subtilibus 45 in 0,001'', nodulo centrali angusto. n. v.

Hab. in aqua dulci montium Pyrenaeorum.

N. ostrearia *Ktz.* (Spec. Algarum p. 77.). N. parva elliptica vel late lanceolata, apicibus obtuso-rotundatis, striis transversis subtilissimis, nodulo centrali magno. n. v.

Long. 1/55''' = 0,0015''.

Hab. in ostreariis Calvadosii (De Brébisson).

N. Scutum *Schum.* (in Königsb. Schrift. 1863. p. 188. F. 45.). N. oblongo-elliptica utroque polo rotundata, striis transversis subinclinatis 33 in 0,001'' lineam mediam attingentibus, nodulo centrali minuto oblongo. v. ic.

Long. 0,012—0,016'''.

Hab. prope Regiomontum Borussiae.

N. lepida *Greg.* (Micr. Journ. IV. p. 7. T. 1. F. 25 *α*.). N. parva, oblonga, apicibus rotundatis, striis transversis subradiantibus 56—60 in 0,001'', lineam mediam vix attingentibus, nodulo centrali transverse oblongo. v. s.

Long. 1/71—1/54''' = 0,012—0,00165''.

b. pileda (Greg. l. l. F. 25. *β*.), forma ovalis brevior, striis distincte radiantibus, nodulo centrali oblongo.

Hab. in aquis subsalsis Scotiae. — Specimina a Gregorio missa offerunt formas mixtas et intermedias.

N. praetexta *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 20. Greg. Diat. of the Clyde p. 9. T. I. F. 11. Pinnularia praetexta Ehrb. Micr. T. XIX. F. 28.). N. magna late elliptica vel ovata, apicibus late rotundatis, margine (val-

varum) striis distinctissime nodulosis 8—10 in 0,001″ late praetexto, area media ampla granulosa.

Long. ad $^1/_{22}'''$ = 0,0041″ (0,004—0,005″ indicat Gregory), lat. max. $^1/_{35}'''$ = 0,0025″.

Hab. inter algas et in limo maritimo ad oras Scotiae, Galliae (pr. Courseules: De Brébisson), Frisiae, Daniae; fossilis in marga Graeciae.

Species insignis, nullo modo confundenda.

N. Cluthensis *Greg.* (l. l. p. 6. T. I. F. 2. Pritch. Inf. p. 909. T. VII. F. 73. N. erythraea Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 539. T. III. F. 17.). N. late ovata, apicibus rotundatis, striis transversis moniliformibus divergentibus, 20—30 in 0,001″; nodulo centrali transverse dilatato subquadrangulari, terminalibus minoribus rotundatis.

Long. $^1/_{65}$—$^1/_{36}'''$ = 0,00137—0,0024″.

Hab. ad oras Scotiae, Italiae australis. (In mari rubro teste Grunowio.)

N. pygmaea *Ktz.* (Spec. Alg. p. 77. Pritch. Inf. p. 839. Rabenh. Alg. N. 423. Sm. Diat. II. p. 91. Nav. minutula Sm. l. l. T. XXXI. F. 274). N. exacte elliptica vel oblongo-elliptica, apicibus obtusis vel subacutis, striis subtilibus sed distincte granulatis, 80 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus, area laevi, nodulo centrali minuto. v. v.

Long. $^1/_{130}$—$^1/_{80}'''$ = 0,0006—0,0011″.

Hab. in aquis dulcibus et submarinis Angliae, Germaniae, Helvetiae, Italiae nec non in ostreariis Calvadosii (De Brébisson).

N. aestiva *Donkin* (Trans. Micr. Journ. VI. p. 32. T. III. F. 18.). N. anguste elliptica, apicibus rotundatis, striis distincte moniliformibus, lineam mediam versus solutis et obliteratis, mediis parallelis, terminalibus convergentibus, nodulo centrali subquadrangulari. n. v.

Long. 0,0026—0,0045″, lat. max. 0,0012—0,0022″.

Hab. ad oras Angliae: Hull, New Brighton, Cresswell et Linemouth et alibi (Norman, Comber, Donkin).

N. Allmaniana (Greg.) *Pritch.* (Inf. p. 899. Pinnularia Allmaniana Greg. Diat of the Clyde p. 16. N. 21 T. I. F. 21.). N. late elliptico-lanceolata, late marginata, apicibus obtuse acutatis, striis validis, radiantibus, non granulatis, lineam mediam subattingentibus, 20 in 0,001″; nodulo medio valido, terminalibus subobliteratis. v. s.

Long. $^1/_{52}$—$^1/_{32}'''$ = 0,0016″—0,0028″.

Hab. ad oras Scotiae et in mari mediterraneo.

† † † formae minimae.

N. ovulum *Grun.* (l. l. p. 519. T. I. p. 19.). N. ovali-oblonga, apicibus rotundatis, striis transversis distinctis obsolete punctatis, 25 in 0,001″, nodulo centrali mediocri. n. v.

Long. 0,0022″, lat. 0,0011″.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz). Color frustuli exsiccati fulvus.

N. scutelloides *Sm.* (in Micr. Journ. IV. p. 4. T. I. F. 15. Diat. II. p. 91. Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 533. T. III. F. 15.). N. valvis suborbicularibus, striis moniliformibus, remotis, radiantibus, 18—20 in 0,001″; nodulo centrali subobliterato arciformi. v. s.

Long. $^1/_{115}$—$^1/_{120}$‴ = 0,0007″, lat. $^1/_{136}$—$^1/_{130}$‴ = 0,0006″.

Hab. in aquis dulcibus per Europam passim.

N. mutica *Ktz.* (Bac. p. 93 T. 3. F. XXXII. Rabenh. Süssw. Diat. p. 38. T. VI. F. 81. Schum. in Königsb. Schrift. 1863. F. 43. Grun in Wien. Verh. 1860, p. 36. T. III. F. 16.). N. lanceolato-elliptica vel oblongo-lanceolata, striis plus minus distincte moniliformibus conniventibus 36—40 in 0,001″, nodulo centrali rotundato. v. v.

Long. $^1/_{150}$—$^1/_{115}$‴ = 0,0005—0,0007″.

Hab. in aquis subsalsis et dulcibus per Europam passim: Wangerooge (Kützing), Föhr, Lübeck, Glückstadt Holsatiae (Haecker, herb. Suhr.), Augsburg (Caflisch), Skienitz See prope Berolinum et in lacu Peisonis Hungariae (Grunow), ad ripas lacus „Starenberger See“, Donauwörth Bavariae; circa Thun Helvetiae legi ipse, prope Falaise Galliae (De Brébisson); prope Hull-Angliae (Norman); fossilis in Succino Borussiae.

N. oblongella *Näg.* (in Ktz. Spec. Alg. 890. Grun. l. l. p. 551. T. II. F. 4?). N. oblongo-ovalis, apicibus obtuse rotundatis; striis subtiliter granulatis, leniter conniventibus 42—36 in 0,001″, nodulo centrali magno subquadrangulari. v. v.

Long. $^1/_{160}$—$^1/_{116}$‴ = 0,0005—0,0076″.

Hab. in aquis quietis per Europam passim.

N. Bacillum *Ehrb.* (Verb. p. 130. T. IV. v. F. 8. Ktz. Bac. T. 28. F. 69. Rabenh. Süssw. p. 38. Bac. sub No. 63. Sm. Diat. II. p. 91. Suringar et Lacoste p. 42. N. 2254. Grun. l. l. p. 551. T. II. F. 1. N. bacillaris Greg. in Micr. Journ. IV. p. 7. N. 24. T. I. F. 24.). N. valvis oblongo-linearibus, utroque fine rotundatis, striis transversis conniventibus granulatis, centralibus remotioribus, terminalibus densioribus, nodulo centrali valido. — Striae 36—40 in 0,001″ indicant Lacoste et Suringar l. c.

b. forma medio leniter constricta (an N. Bacillum Greg. l. l. F. 4?)
Long. $^{1}/_{75}$—$^{1}/_{27}$''' = 0,0022—0,0032''.

Hab. per totam Europam passim; b. in paludosis inter algas confervaceas Lusatiae inferioris (prope Golssen) a cl. Schumannio lectas.

N. cocconeiformis *Greg.* (in Micr. Journ. IV. p. 6 N. 22. T. I. F. 22. Grev. in Ann. and Mag. XV. T. IX. F. 6. Grun. l. l. T. II. F. 9.). N. elliptica hyalino-marginata, apicibus obtusis vel rotundatis, striis delicatissimis granulatis parallelis 54 in 0,001'', nodulo centrali distincto suboblongo-rotundato, terminalibus indistinctis. v. s.
Long. $^{1}/_{133}$—$^{1}/_{72}$''' = 0,0006—0,0012''.
b. forma sub polis leniter constricta.
Hab. in aquis dulcibus et subsalsis passim: in lacu Peisoni Hungariae (Grunow), in foliis Isoetis lacustris prope Dantiscum Borussiae (Klinsmann), in fossis salinarum Megapolitani (Fiedler); in nonnullis locis Angliae (Gregory, Balfour *etc.*).

N. retusa *Bréb.* (Diat. Cherb. F. 6. Sm. Diat. II. p. 92. Donkin in Micr. Journ. 1861. p. 14 T. 1. F. 17.). N. lineari-oblonga, apicibus late truncato-rotundatis, striis validis parallelis subdistantibus 16 in 0,001'', lineam mediam non attingentibus, nodulo centrali rotundo, area laevi percursa; a latere visa latissime oblonga, medio constricta, utroque fine late truncata obtusangula, membrana connexiva lata. v. s.
Long. valvarum 0,0018—0,0022'', lat. 0,0004''.
Hab. ad oras Galliae: Dives, Cherbourg (De Brébisson); Angliae Cork Harbour (W. Smith), Hull (Norman), Northumbriae (Donkin).

N. algeriensis *Montagne* (Flor. d'Algér. p. 190. Syll. p. 470.). N. elliptico-oblonga, viridis, demum hyalina, apicibus rotundatis, striis transversis subradiantibus 18 in 0,001'' abbreviatis et subtilibus 42 in 0,001'' lineam mediam subattingentibus, nodulo centrali oblongo-rotundato area angusta cincto. v. s.
Long. $^{1}/_{72}$—$^{1}/_{65}$'''= 0,0012—0,0013''.
Hab. in algis marinis maris mediterranei.

N. pectinalis *Bréb.* (in Sm. Diat. II. p. 91. N. 40.). N. lineari-elliptica, apicibus rotundatis, striis 22 in 0,001''. n. v.
Long. 0,0008—0016'', lat. 0,0002''.
Hab. ad oras Galliae in aquis submarinis Angliae.

N. nana *Greg.* (Mspt. Pinnularia pygmaea Ehrb. Microg. T. X. I. F. 9. Greg. Micr. Journ. IV. p. 3. T. I. F. 8.). N. minima, ovali-elliptica, apicibus obtusis, striis transversis validis radiantibus punctatis

lineam mediam non attingentibus 28—32 in 0,001″, nodulo centrali oblongo area parum dilatata cincto. v. s.

Long. 1/85—1/78‴ = 0.0010—0,0011″, lat. 0,00045″.

Hab. in aqua dulci prope Edinburgum.

N. oculata *Bréb.* (in Desmaz. ed. nov. 1854. N. 110. N. Seminulum Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 552. T. II. F. 2. (forma minor, ad 0,0003″ longa striis 42 in 0,001″). N. lineari-oblonga, apicibus truncato-rotundatis, striis subtilibus leniter convergentibus, indistincte granulatis 28—30 in 0,001″, nodulo centrali permagno suborbiculari. v. v.

Long. 1/161—1/136‴ = 0,00055—0,00065″.

b. Atomus *Grun.* (l. l. T. II. F. 6. minime Synedra Atomus Rabenh., an Ktz.?), late ovata, apicibus rotundatis, striis transversis vix conspicuis ultra 60 in 0,001″.

c. Forma major, ad 0,0013″ longa (Nav. Seminulum Schum. Königsb. Schrift. 1863. F. 44.).

Hab. in fossis Galliae: in vivario „Rentilly“ (Thuret); in fontibus et rivulis Germaniae, Austriae (Grunow); b. in terra humida, in ripis limosis passim, minime rara; c. fossilis in Succino Borussiae.

N. pelliculosa (Frustulia pelliculosa Grun. in Wien. Verh. 1860. T. V. F. 18. Cocconeis Atomus Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 25.). N. minutissima, valvis late ovatis obtusis, nodulo centrali parvo, striis transversis indistinctis. v. v.

Long. 1/122‴ = 0,0004″, lat. max. 0,00025″.

Hab. in fossis, aquariis libere natans vel in strato mucoso saepius pelliculoso nidulans, per Germaniam, Austriam inferiorem, Helvetiam passim.

N. Thomasii *Schum.* (in Königsb. Schrift. 1863. p. 182. T. VIII. F. 47.). N. parva, cocconeiformis, elliptica, transverse striata utroque fine rotundata, nodulo centrali distincto rotundato, linea media valida recta utrinque stria longitudinali parallela leviter curvata, striis transversis 24 in 0,001″, strias longitudinales attingentibus. v. ic.

Long. 0,006—0,012″ = 0,00053—0,00108″.

Hab. prope Regiomontum Borussiae, in Succino.

N. bilineata *Schum.* (l. l. F. 49.). N. parva, lineari-oblonga utroque fine late rotundata, nodulo centrali permagno rotundato, linea media recta utrinque striis longitudinalibus 2 moniliformibus leviter curvatis, striis transversis nullis.

Long. 0,011—0,013‴ = 0,00098—0,00116″.

Hab. prope Regiomontum Borussiae, in Succino.

c. **Valvae lineares vel lanceolatae, medio plus minus inflatae.**

N. inconspicua *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 6. No. 3. T. I. F. 3.). N. linearis, medio leniter dilatata, apicibus obtuso-rotundatis, et nodulo centrali et linea media longitudinali validissima, ultima medio interrupta; striis delicatissimis radiantibus. v. s.

Long. 0,002—0,0032″, lat. max. 0,00035″.

Hab. ad oras Scotiae.

N. laevissima *Ktz.* (Bac. p. 96. T. 21. F. 14. Sm. Diat. II. p. 91.). N. linearis, medio leviter ventricosa, apicibus late rotundatis, striis transversis subtilibus subparallelis, 48—52 in 0,001″ nodulo centrali mediocri rotundato. v. v.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{45}$‴ = 0,0009—0,0019″.

b. rectangularis (Stauroneis rectangularis Greg. in Micr. Journ. II. T. IV. F. 17. Nav. laevissima Pritch. Inf. 895. Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 47. T. II. F. 5.), linea media latiori, nodulo centrali magno quadrangulari.

Hab. in aquis dulcibus et submarinis Angliae (Hull, Liverpool et alibi frequens), Galliae (Falaise, Lille, Brest, Grenoble, Toulon), Pedemontii (Genua, Vercelli), Austriae inferioris, Hungariae, Germaniae (München, Salzburg); etiam fossilis.

N. leptogongyla *Ehrb.* (Verb. p. 130. Ktz. Bac. T. 4. F. IX? (male). Rabenh. Alg. sub No. 967. Pinnularia leptogongyla Ehrb. Microg. fig. permult.). N. elongata, subgracilis, medio tumida, apicibus rotundatis nonnunquam leviter dilatatis, striis distinctis convergentibus 42—48 in 0,001″, nodulo centrali valido subquadrangulari, linea media latiuscula. v. v.

Long. $^1/_{36}$—$^1/_{28}$‴ = 0,0024—0,0031″.

Hab. in aquis imprimis frigidis e planitie usque in regionem subalpinam per Europam passim.

N. tumidula *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 41. T. V. F. 9.). N. oblongo-linearis, medio inflata, apicibus leviter tumidula et obtuso-rotundata, striis radiantibus 32—36 in 0,001″, st. longitudinalibus densioribus, nodulo centrali validissimo orbiculari, linea media subvittiformi.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{42}$‴ = 0,0017—0,0021″, lat. max. $^1/_{127}$‴ = 0,0007″.

Hab. in aquis dulcibus Sueciae, inter algas e Stiria a cl. Sautero lectas etiam reperi. — Fortasse tantum forma sequentis.

N. limosa (Ktz.) *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 544. T. III. F. 8. b. Ktz. Bac. p. 101. T. 3. F. L.). N. oblongo-linearis, elongata, medio ventricosa, ad utrumque finem subcuneatim attenuata, apicibus obtuso-rotundatis; striis transversis distinctis, subparallelis, 45—50 in

0,001″, striis longitudinalibus densioribus; nodulo centrali validissimo rotundato. v. v.

Long. 1/60—1/28‴ = 0,0014—0,0031″.

b. gibberula (Ktz. Bac. T. III. F. L*. Grun. l. l. F. 8. a.), forma sub polis leviter constricta, apicibus late rotundatis.

c. inflata *Grun.* (l. l. F. 8. c. Nav. gibberula Sm. Diat. I. p. 51. T. XVII. F. 160.), sub polis non constricta, medio valde inflata, apicibus obtuso-rotundatis.

d. bicuneata *Grun.* (l. l. F. 7.), lineari-oblonga, medio non inflata, apicibus obtuso-rotundatis.

Hab. in stagnis et aquis quietis per Europam passim.

Color frustulorum exsiccatorum unius cujusque formarum luteofuscescens.

N. hebes *Ralfs* (in Pritch. p. 896. N. obtusa Sm. Diat. I. p. 50. T. XVI. F. 140.). N. oblonga vel elliptica, ventricosa, sub polis attenuata, apicibus late rotundatis vel truncato-rotundatis; striis distinctis subparallelis, granulatis 30—38 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus, striis longitudinalibus 26 in 0,001″, nodulo centrali magno subrotundo. v. s.

Long. 1/35—1/28‴ = 0,0025—0,0031″.

b. forma ad utrumque apicem cuneatim attenuata, apicibus obtuso-rotundatis.

c. forma bivittata, vitta angusta laevi in utroque latere lineae mediae parallele percursa.

Hab. in Anglia, Austria, Germania passim; b. et c. una cum forma typica in lacu prope Prenslaviam Borussiae.

N. cocconeiformis *Greg.* (Micr. Jorn. IV. p. 6. T. I. F. 22. Grev. in Ann. and mag. ser. 2. XV. T. IX. F. 6.). N. pusilla, subelliptica, medio valde tumida, sub polis constricta et in apices obtusos attenuata; striis non distinctis; nodulo centrali manifesto, terminalibus minutissimis. n. v.

Long. 0,0006—0,0012″.

Hab. in pluribus locis Scotiae.

N. macula *Greg.* (in Trans. Micr. Journ. IV. p. 34. T. V. F. 9.). N. robusta, late elliptica, e medio tumido in apices truncato-rotundatos minus attenuata; striis transversis parallelis 70 in 0,001″; linea media lata subvittiformi, nodulo centrali aream magnam quadrangularem fingente.

Long. 0,0015—0,002″.

Hab. ad oras Angliae.

N. decurrens (Ehrb.) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 81. Pritch. Inf. p. 896.

Pinnularia decurrens Ehrb. Verb. p. 132. T. III. 1. F. 5. Microg. fig. numer.). N. anguste lanceolato-elongata, medio tumida, ad utrumque finem parum attenuata, apicibus late rotundatis, striis transversis distinctis parallelis rectis distantibus, 13—15 in 0,001", lineam mediam non attingentibus, nodulo centrali valido, rotundato, area plus minus dilatata laevi, nonnunquam turbata. v. s.

Long. $^1/_{65}$—$^1/_{52}$''' = 0,0013—0,0017".

b. forma tenuior (Pinnularia Termes Ehrb. Verb. p. 134. N. 195.).

c. forma striis obsoletis (Navicula Trabecula Ehrb. l. l. p. 131. N. 163. Ktz. Bac. T. 28. F. 39.).

Hab. in aquis dulcibus, b. et c. in aquis subsalsis Holsatiae, prope Varel Oldenburgensis; County of Kerry Hiberniae.

N. hungarica *Grun.* (in Wien. Verh. p. 539. T. I. F. 30.). N. parva, oblonga, medio leviter tumida, striis transversis distinctis radiantibus 24—27 in 0,001", longitudinalibus nullis, nodulo centrali magno orbiculari vel subquadrangulo. v. ic.

Long. 0,0097—0,0008", lat 0,00025".

Hab. ad litora meridionalia lacus Peisonis Hungariae.

N. Trochus *Ehrb.* (Inf. p. 179. N. 221. T. XXI. F. VIII. Schum. in Königsb. Schrift. p. 189. F. 52.). N. oblonga, medio valde turgida, apicibus productis attenuatis obtusis, striis transversis subradiantibus lineam mediam non attingentibus 29 in 0,001", longitudinalibus paucis margini approximatis et parallelis; nodulo centrali magno orbiculari, area angusta cincto. v. s.

Long. $^1/_{72}$—$^1/_{55}$''' = 0,0012—0,0016".

Hab. prope Regiomontum; fossilis in Suecia.

N. Esoculus *Schum.* (l. l. F. 53.). N. rhombeo-lanceolata bis leviter constricta, apicibus parum porrectis obtuso-truncatis, linea media triplici, lineis marginalibus distinctis, transversalibus subtilibus 16 in 0,001" lineam mediam non attingentibus, nodulo centrali magno elliptico, area angusta.

Long. 0,031—0,035''' = 0,00275—0,0031".

Hab. prope Regiomontum Borussiae.

N. minutissima *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 552. T. II. F. 3. non Syn. Ktz.). N. minutula, lineari-oblonga, apicibus obtusis; nodulo centrali mediocri suborbiculari; striis transversalibus subparallelis tenuissimis, ultra 60 in 0,001".

Long. 0,0005—0,0003", lat. 0,00013".

Hab. in aquariis et inter algas diu asservatas.

N. perpusilla *Grun.* (l. l. F. 7. Schum. in Königsb. Schrift.

1863. F. 48.). N. lineari-oblonga, medio leniter tumida, apicibus obtuso-rotundatis; nodulo centrali parvo rotundato, striis subtilibus subparallelis, ultra 60 in 0001''.

Long. 0,0002—0,0007'', lat. 0,0001—0,0002''.

Hab. in similibus cum priore locis, atque fossilis in Succino Borussiae.

D. Valvae diversiformes; apices capitati et saepe capitato-porrecti.

α. Valvae medio plus minus inflatae.

N. inflata *Ktz.* (Bac. p. 99. T. 3. F. 36. Sm. Diat. I. p. 50. T. XVII. F. 158. Rabenh. Alg. sub No. 1283. Heib. Consp. p. 82. No. 12. Frustulia inflata Ktz. in Linn. 1833. T. I. F. 14. Navicula Follis Ehrb. Inf. p. 179.). N. elliptica, medio inflata, apicibus obtuso-truncatis capitato-productis; striis distincte moniliformibus subradiantibus, 26—32 in 0,001'', lineam mediam attingentibus; nodulo centrali magno rotundato. v. v.

Long. 1/80—1/72''' = 0,0011—0,0012''.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam passim.

N. amphisbaena *Bory* (Encycl. méth. 1824. Turp. Dict. cl. T. I. 2. F. 2 et 9. Ehrb. Inf. p. 178. N. 218. T. XIII. F. VII. Ktz. Bac. p. 95. T. 3. F. 41. Rabenh. Süssw. Diat. p. 40. T. VI. F. 66. Alg. N. 812. Sm. l. l. T. XVII. F. 147. Heib. Consp. p. 82. Pritch. Inf. p. 899. T. VII. F. 72. et T. IX. F. 141. Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 534. T. II. F. 36.). N. late elliptica, sub polis valde constricta, apicibus plus minus porrectis, capitato-rotundatis; striis subtilibus subparallelis, 40—44 in 0,001'', lineam mediam non attingentibus, area circa nodulum centralem plus minus dilatata et linea utroque latere parallela percursa nodulos terminales cingente, striis longitudinalibus plus minus distinctis; nodulo centrali magno oblongo, terminalibus rotundatis. v. v.

Long. 1/40—1/28''' = 0,0022—0,0031''.

Hab. in aquis dulcibus, inprimis inter Oscillarias natantes vel in limo nascentes, per totam Europam sparsa, sed nullibi vulgaris; nec non in aquis subsalsis e. gr. ad ripas lacus Peisonis Hungariae et in Thamesi salso prope Greenwich (teste Grunowio), prope Hull (Norman).

N. sphaerophora *Ktz.* (Alg. exs. sub No. 84. Bac. p. 95. T. 4. F. XVII. Rabenh. Süssw. Diat. p. 40. T. VI. F. 65. Bac. exs. sub

No. 35. (inter alias Diatomaceas), Sm. Diat. I. p. 52. T. XVII. F. 148.). N. elliptico-lanceolata, sub polis valde constricta, apicibus porrectis et capitato-rotundatis, striis transversis granulatis convergentibus, 40—44 in 0,001'', lineam mediam subattingentibus, longitudinalibus delicatissimis, area vix ulla, vitta lineae utroque latere parallela et angustissima; nodulo centrali magno, orbiculari. v. v.

Long. $^1/_{27}$—$^1/_{40}$''' = 0,0033—0,0022''.

Hab. in aquis quietis, nec non in aquis calidis thermarum per Europam passim.

Antecedenti simillima diff. inprimis area deficiente, apicibus capitatis longius productis; nihilo minus ejus varietas esse mihi videtur.

N. ambigua *Ehrb.* (Verb. p. 129. N. 131. T. II. II. F. 9. Ktz. Bac. p. 95. T. 28. F. 66. Rabenh. Süssw. Diat. p. 40. T. VI. F. 59. Grun. l. l. T. II. F. 32.). N. mediocris, late lanceolata vel elliptica, subventricosa, apicibus valde constrictis, productis obtuso-rotundatis; striis subtilibus parallelis 36—42 in 0,001''; nodulo centrali parvo oblongo. v. v.

Long. $^1/_{42}$—$^1/_{26}$''' = 0,00215—0,00338''.

Hab. in aqua dulci per totam Europam passim: Anglia, Hibernia, Gallia, Frisia, Borussia, Saxonia, Austria *etc.* Formae quaedam Nav. cuspidatam revocant.

N. brevis *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 6. T. I. F. 4.). N. late elliptica, sub polis valde constricta, apicibus capitato-rotundatis, non vel parum porrectis, submammiformibus; striis subtilibus subparallelis, 36—40 in 0,001'', lineam mediam non attingentibus, nodulo centrali orbiculari area plus minus dilatata cincto. v. s.

Long. $^1/_{40}$—$^1/_{34}$''' = 0,0022—0,0026'', lat. max. $^1/_{65}$—$^1/_{62}$''' = 0,00137—0,00142''.

Hab. ad oras Scotiae, Lusitaniae: in Tago salso et alibi.

Cl. Arnott pro Naviculae Amphisbaenae forma habet.

N. tumens *Sm.* (l. l. F. 150.). N. elliptico-lanceolata, e medio inflato utrinque in apices obtusos productos attenuata, striis transversis subtilibus interruptis. 36 in 0,001'', nodulo centrali magno, orbiculari, area angusta cincto, linea media angustissima utroque latere vitta longitudinali parallela; a latere oblongo-lanceolata, apicibus productis et late truncatis, membrana connexiva latissima. v. s.

Long. $^1/_{36}$—$^1/_{27}$''' = 0,00245—0,00334'', lat. max. $^1/_{119}$''' = 0,00059''.

Hab. in aquis submarinis Angliae: Liverpool, Newhaven, Sussex, Hull; Galliae: Arromanches, Hyères; porro inter Ostende et Nieuport (herb. Westendorp et Wallays).

N. pusilla *Sm.* (l. l. F. 145. Rabenh. Alg. sub No. 1185. Nav. gastroides Greg. Micr. Journ. III. p. 40. T. IV. F. 17.). N. ovalis, sub polis plus minus constricta, apicibus porrectis obtuso-rotundatis, striis moniliformibus radiantibus lineam mediam subvalidam non attingentibus, 30—34 in 0,001″; nodulo centrali valido subquadrangulari, area parum dilatata cincto. v. v.

Long. 1/84—1/48‴ =0,0010—0,0018″.

b. forma sub polis parum constricta, nodulo centrali area destituto, N. tumida var. β. subsalsa Grun. l. l. T. II. F. 43. b. c.).

Hab. in aquis subsalsis litoralibus Angliae; in fossis aqua salsa repletis prope Geltingen Slesvicensis (Froelich: herb. de Martens), Lögstör Daniae (Jensen); in lacubus et fossis paludosis Austriae (teste Grunowio).

Forma b. transitum ad sequentem facere videtur.

N. anglica *Ralfs* (in Pritch. Inf. p. 900. N. tumida Sm. Diat. T. XVII. F. 146. Nav. tumida var. γ. genuina Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 537. T. II. F. 43.). N. elliptica vel late lanceolata, sub polis valde constricta, apicibus porrectis, rotundatis; striis moniliformibus radiantibus lineam mediam subattingentibus, 22—28 in 0,001″; nodulo centrali magno, rotundo, area destituto. v. s.

Magnitudo ejus plerumque antecedentis.

Hab. in Anglia, Gallia, Hispania, Pedemontio. Specimina speciei genuinae e Germania nondum vidi, in nonnullis locis Austriae observavit cl. Grunow.

N. Carassius *Ehrb.* (Verb. p. 130. T. II. II. F. 11. Grun. l. l. T. I. F. 31.). N. parva, valvis ovatis vel late lanceolatis, sub polis subito contractis, apicibus obtusis parum productis, striis transversis granulatis, radiantibus, 36—45 in 0,001″, nodulo centrali mediocri orbiculari. n. v.

Hab. in Gallia; ad ripas lacus Peisonis Hungariae (Grunow), in Moravia (Nave).

N. Kotschyana *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 538. T. II. F. 12.). N. parvula (nonnunquam subserians), oblonga, valvis sub polis constrictis, apicibus capitato-productis, rotundatis; striis transversalibus punctatis, radiantibus, centralibus distinctioribus, 36—40 in 0,001″, terminalibus tenuioribus ad 50 in 0,001″; nodulo centrali magno quadrangulari saepe cruciformi dilatato.

Long. 0,0005—0,0008″, lat. 0,0002—0,00025″.

Hab. in aqua calida thermarum Budensium (Heufler et Kotschy), in Tirolia (Heufler).

N. capitata *Ehrb.* (Inf. p. 185. N. 240. T. XIII. F. XX. Ktz.

Bac. p. 99. T. 30. F. 10. Pinnularia capitata Rabenh. Süssw. Diat. p. 44. T. V. F. 3. Ehrb. Microg. T. XXXV. A. I. F. 4. Schum. in Königsb. Schrift. F. 34.). N. parva, oblonga, medio tumida, sub polis subito constricta, apicibus rotundatis porrectis; striis distinctis granulatis radiantibus 14—18 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus, nodulo centrali magno, rotundo, area parum dilatata cincto. v. v.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{48}$‴ = 0,0009 – 0,0018″.

Hab. in aquis dulcibus et subsalsis totius Europae passim, etiam fossilis in Succino Borussiae.

N. birostrata *Greg.* (Micr. Journ. III. p. 40. T. IV. F. 15. Nav. quarnerensis Grun. l. l. p. 530. T. I. F. 8.). N. elliptico-oblonga vel rhomboideo-lanceolata, medio plus minus dilatata, ad utrumque finem sensim attenuata et sub polis subito constricta, apicibus productis obtusis, rostellatis; striis transversis subtilibus sed distincte granulatis, radiantibus, lineam mediam non attingentibus, 40—46 in 0,001″; nodulo centrali mediocri oblongo, area plus minus dilatata, nonnunquam deficiente, cincto, terminalibus minoribus. v. s.

Long. $^1/_{27}$—$^1/_{25}$‴ = 0,0032—0,0035″. (Long. 0,027″, lat. 0,010″ et colorem frustuli exsiccati pallide flavescentem indicat Grunow).

Hab. ad oras Scotiae, in Tago salso et ad oras Galliae australis.

N. Semen *Ehrb.* (Verb. T. IV. 2. F. 8. Ktz. Bac. p. 99. T. 28. F. 49. Sm. Diat. I. p. 50. T. XVI. F. 141. Schum. in Königsb. Schr. F. 35.). N. ovali-oblonga, medio turgida, sub polis constricta, apicibus late rotundatis, striis distinctis, 26 in 0,001″, granulatis, subradiantibus, lineam mediam attingentibus, nodulo centrali mediocri, oblongo. v. s.

Long. $^1/_{46}$—$^1/_{32}$‴ = 0,0019 —0,0027″.

b. forma striis lineam mediam non attingentibus.

Hab. in aquis dulcibus Angliae, Hollandiae, Galliae australis; etiam fossilis in Succino Borussiae.

N. Petersii (Ehrb.) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 70. Pinnularia Petersii Ehrb. Abh. 1845. p. 364.). N. lineari-lanceolata, medio dilatata, utroque fine subito attenuata, apicibus capitatis subrostratis parum productis; striis transversis subtilibus, evidenter punctatis, lineam mediam non attingentibus, parallelis subradiantibus, 32—36 in 0,001″; nodulo centrali distincto suborbiculari, area oblonga laevi hyalina vel turbata cincto, nodulis terminalibus minutis, nonnunquam obliteratis. v. s.

Long. $^1/_{40}$—$^1/_{33}$‴ = 0,0022—0,0027″.

Hab. ad litora maris mediterranei, in Tago salso Lusitaniae.

N. pachycephala *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 40. T. VI. F. 40.). N. parva, lanceolata, sub polis valde constricta, apicibus capitato-rotundatis; striis subtiliter granulatis, radiantibus, lineam mediam non attingentibus, subdistantibus, 28—34 in 0,001″; nodulo centrali magno rotundato, area oblonga laevi cincto, nodulis terminalibus saepe obliteratis; a latere visa oblongo-linearis, medio nonnunquam leniter constricta, utroque fine truncata, obtusangula, membrana connexiva sublata subtiliter striolata. v. v.

Long. $^{1}/_{55}$—$^{1}/_{48}$‴ = 0,0016—0,0018″.

b. forma nodulo centrali subquadrato, area magis ad marginem extensa substauriformi. (Pinnularia globiceps Greg. Micr. Journ. IV. T. I. F. 34. e maxima parte).

Hab. in fossis litoralibus subsalsis? promontorii Gargano Italiae, ad oras Scotiae.

N. aequalis *Ehrb.* (Verb. p. 131. N. 166. sub Pinnularia, Microg. fig. plur.). N. lanceolato-oblonga ampla, apicibus constrictis obtusis, lateribus aequalibus subtiliter striatis. n. v.

Hab. in Islandia aliisque Europae borealis locis.

N. biceps *Ehrb.* (Verb. p. 130. T. III. 1. F. 13.). N. parva, lanceolata, medio dilatata, sub polis leviter constricta, apicibus obtusis, productis, subconicis; striae? nodulo centrali rotundo. n. v.

Hab. in Europa, ubi?

Mihi ignota. Cum nihil de structura, striis, nodulis etc. ab autore dictum sit, certe determinari non potest. Pinnularia biceps Gregory Micr. J. IV. omnino alinea.

N. crassula *Nägeli* (in Ktz. Spec. Alg. p. 890.). N. elliptica, medio tumida, apicibus capitatis obtusis; a latere late linearis, utroque apice truncata; striae?

Long. $^{1}/_{80}$—$^{1}/_{60}$‴ = 0,0011—0,0014″.

Hab. in Helvetia.

N. Rostellum *Sm.* (Diat. II. p. 93. Grun. l. l. T. II. F. 10. N. apiculata Greg. Micr. Journ. 1856. IV. T. I. F. 13.). N. late elliptico-ovalis, sub polis contracta, apicibus obtusis capitato-productis; striis delicatissimis parallelis, 60—80 in 0,001″, nodulo centrali mediocri rotundo. v. s.

Long. $^{1}/_{60}$—$^{1}/_{50}$‴ = 0,0014—0,0017″.

Hab. in aquis dulcibus et subsalsis Angliae, Italiae („Lago di Salpi“), Hungariae (Neusiedler See).

β. Valvae lanceolatae vel lineari-lanceolatae, medio nunquam inflatae, apicibus semper evidenter porrectis.

N. rhynchocephala *Ktz.* (Bac. T. 30. F. 35. Spec. Alg. p. 75. Sm. Diat. I. p. 47. T. XVI. F. 132. Pritch. Inf. p. 900. T. VII. F. 68. Rab. Alg. sub No. 887. Grun. l. l. p. 529. T. II. F. 31. b.). N. oblongo-lanceolata, gracilis, ad utrumque finem sensim attenuata, sub polis plus minus constricta, apicibus obtuso-rotundatis, capitato-longe porrectis; striis transversis radiantibus granulatis, lineam mediam vix attingentibus, centralibus 22—24 in 0,001″, terminalibus densioribus; nodulo centrali oblongo, area parva suborbiculari cincto.

Long. $^{1}/_{60}$—$^{1}/_{27}$‴ = 0,0014—0,0032″.

b. forma parva (Nav. Dirhynchus Ehrb. Verb. l. l. T. III. 1. F. 11.), apicibus parum porrectis, rectis et obtusis.

c. forma robusta (Nav. leptocephala Rabenh. Süssw. Diat. T. VI. F. 69.), per copulationem producta, apicibus longe porrectis subclavatis.

Hab. in aquis stagnantibus et lente fluentibus totius Europae.

N. affinis *Ehrb.* (Verb. p. 129. T. II. 2. F. 7. T. II. III. F. 2. IV. F. 4. T. III. 3. F. 8. T. IV. 2. F. 6 et V. F. 10. Ktz. Bac. p. 95 T. 28. F. 65. T. 30. F. 46. Rabenh. Alg. sub No. 581 et 1484. Sm. Diat. I. 50. T. XVI. F. 143. Schum. in Königsb. Schrift. F. 39.). N. e lineari lanceolata vel elliptica, sub polis plus minus constricta, apicibus obtuso-rotundatis productis, striis subtilibus, 46—60 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus, longitudinalibus delicatissimis; nodulo centrali valido, rotundo-quadrangulari, area plus minus dilatata cincto.

Long. $^{1}/_{48}$—$^{1}/_{35}$‴ = 0,0018—0,0025″.

Per copulationem nascuntur:

b. firma *Ktz.* (Bac. p. 92. T. 21. F. X. Sm. l. l. F. 138. Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 542. T. III. F. I. Rabenh. Alg. sub No. 1461. et 1484. Nav. microstoma Ktz. = Nav. lata Ktz. (non Bréb.) Bac. p. 92. T. 3. F. 51.), oblongo-lanceolata, apicibus obtusis non constrictis, ad $^{1}/_{16}$‴ = 0,0055″ longa, striis longitudinalibus distinctioribus, nodulo centrali permagno rotundato, area latiori cincto.

c. Amphirhynchus *Ehrb.* (Verb. p. 129. N. 135. T. III. 1. F. 10. T. II. 3. F. 2. 4. F. 4. T. III. 3. F. 8. T. IV. 2. F. 6 et V. F. 10. Sm. l. l. F. 142.), lineari-oblonga, sub polis subito contracta, apicibus porrectis rotundatis, ad $^{1}/_{22}$‴ = 0,0041″ longa, nodulo centrali oblongo area parum dilatata cincto.

* forma valvarum marginibus leniter undulato-flexuosis. Conf. Smith l. l. F. 142. et Grun. l. l. T. III. F. 6.

d. **producta** (Navicula producta Sm. l. c. F. 144.), forma elliptica, apicibus valde contractis productis obtusis, striis 42 in 0,001″.

Hab. in aquis quietis et lente fluentibus per totam Europam passim; etiam fossilis.

N. otrantina (Pinnularia otrantina Rabenh. Süssw. Diat. p. 44. T. VI. F. 42.). N. oblongo-lanceolata, ad utrumque finem sensim attenuata, sub polis leniter constricta, apicibus parum porrectis obtuso-rotundatis; striis transversis subtilibus, distincte granulatis, subparallelis, 48—54 in 0,001″, longitudinalibus delicatissimis; nodulo centrali mediocri, oblongo, area oblonga dilatata cincto.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{57}$‴ = 0,0009—0,0015″, lat. max. $^1/_{192}$—$^1/_{155}$‴ = 0,00046—0,00057″.

Hab. in rivulis, fossis Italiae, Helvetiae.

N. rostrata *Ehrb.* (Alb. 1840. p. 18. Ktz. Bac. p. 94. T. 3. F. 55.). N. latissime lanceolata, ventricosa, ad utrumque finem subito attenuata, apicibus parum productis et obtusatis; striis transversis 36—40 in 0,001″ lineam mediam non attingentibus; nodulo centrali validissimo, nonnunquam stauroneiformi, area plus minus dilatata cincto.

Long. $^1/_{20}$—$^1/_{24}$‴ = 0,0036—0,0045″.

Hab. in „Lago di Salpi“ prope Barlettam Italiae, in lacu Peisonis Hungariae (teste Grunowio); fossilis prope Santafioram Italiae, „Franzensbad“ Bohemiae.

N. limpida *Perty* (Kl. Lebensf. p. 204. T. XVII. F. 9.). N. oblongo-lanceolata, sub polis leniter constricta, apicibus rotundatis; striis transversis subtilibus parallelis, 10—12 in 0,001″, nodulo centrali mediocri, oblongo. v. ic.

Long. $^1/_{70}$—$^1/_{40}$‴ = 0,0012—0,0022″.

Hab. in Helvetia.

N. appendiculata *Ktz.* (Bac. p. 93 T. 3. F. 28 et T. 4. F. 1 et 2. Frustulia appendiculata Ag. Icon. Alg. T. 1. Cymbella appendiculata Ag. Consp. p. 9.). N. oblonga vel lanceolata, apicibus leniter productis et obtusis; striis transversis subtilibus subparallelis, 50—60 in 0,001″; nodulo centrali oblongo. v. v.

Long. $^1/_{98}$—$^1/_{48}$‴ = 0,0009—0,0018″.

b. **forma exilis** (Grun. l. l. T. II. F. 29.), brevilanceolata, ad $^1/_{145}$‴ = 0,0006″ longa.

c. **obtusa** *Ehrb.* (Verb. p. 131.) forma oblonga, apicibus rotundatis.

Hab. in aquis dulcibus et subsalsis, nec non in aquis calidis thermarum totius Europae passim.

N. garganica (Pinnularia garganica Rabenh. l. l. F. 41.). N.

parva lanceolata, sub polis leniter constricta, apicibus productis rotundatis, striis distinctis radiantibus, 32 in 0,001″, lineam mediam validissimam attingentibus. nodulo centrali oblongo. v. v.

Long. $^1/_{91}$—$^1/_{78}$‴ = 0,0009—0,0011″.

Hab. in „Lago di S. Egidio“ promontorii „Gargano“ Italiae.

N. amphiceros *Ktz.* (Bac. p. 95. T. 3. F. XXXIX.), N. late lanceolata, sub polis valde constricta, apicibus productis rostellatis; striis transversis subtilibus. n. v.

Long. $^1/_{60}$‴ = 0,00147″.

Hab. in aquis dulcibus prope Nordhusiam Thuringiae (Kützing).

N. exilis (Ktz. Bac. T. 4. F. VI.) *Grun.* emend. (l. l. p. 553. T. II. F. 30. a—d. excl. syn.). N. parva, lanceolata, apicibus productis capitellatis, nodulo centrali parvo oblongo, striis transversis vix conspicuis ultra 60 in 0,001″.

Long. $^1/_{100}$—$^1/_{175}$‴ = 0,0008—0,00051″.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam.

N. angustata *Sm.* (Diat. I. p. 52. T. XVII. F. 156.). N. gracilis, anguste elliptico-lanceolata, sub polis valde constricta, apicibus porrectis rotundatis; striis subparallelis, lineam mediam attingentibus, obsolete granulatis, 30—40 in 0,001″ (45 sec. Sm.); nodulo centrali parvo subrotundo. v. s.

Long. $^1/_{54}$—$^1/_{40}$‴ = 0,00163—0,0022″.

b. flanatica *Grun.* (l. l. p. 527. T. I. F. 9.), forma maritima, apicibus porrectis subacutis, striis 24—30 in 0,001″.

Hab. in aqua dulci Angliae, Hispaniae, Helvetiae australis; b. in mari Adriatico.

N. cryptocephala *Ktz.* (Bac. p. 95. T. 3 F. XX et XXVI. Sm. l. l. F. 155. (forma valida latior quam f. typica et apices minus producti), Rabenh. Süssw. Diat. p. 33. T. VI. F. 71. Alg. N. 447.). N. parva, anguste lanceolata, ad utrumque finem acuminata, apicibus plus minus porrectis globoso-capitata; striis transversis subtilibus subradiantibus, 56 in 0,001″. lineam mediam validam attingentibus, nodulo centrali parvo oblongo.

Long. $^1/_{112}$—$^1/_{75}$‴ = 0,00078—0,0011″.

b. lanceolata (N. lanceolata Ktz.?) *Grun.* (l. l. T. II. F. 28. a.), habitu omnino alieno, lanceolata, apicibus acuminatis, vix capitatis, ad $^1/_{44}$‴ = 0,0020″ longa, striis mediis 36—42, terminalibus 45—48 in 0,001″.

c. veneta (Nav. veneta Ktz. l. l. T. 30. F. 76.), forma submaritima sublate lanceolata, apicibus productis obtusis.

Hab. in stagnis, lacunis, fossis et rivulis per totam Europam, ubique frequens; forma b. mihi adhuc dubia, an huc pertineat; c. in aquis submarinis litoralibus Europae australis passim (prope Venetiam, Barlettam, San Cataldo, Terracinam, Civitam vecchiam etc.).

N. ordinata *Bréb.* (in Pritch. Inf. p. 901. Nav. aponina β. Ktz. Spec. Alg. p. 69. Alg. exs. Dec. VI. Nav. brachysira Bréb. et autor.). N. parva, anguste lanceolata, sub polis constricta, apicibus saepe capitato-rostellata. Individua lateribus paralleliter connata, fasciam brevem formantia.

Long. $^1/_{60}'''$ = 0,0014″.

Hab. in aqua dulci prope Falaise Galliae (De Brébisson), prope Killarney et Pembrock in Hibernia (Curnow), Jeziorki in Gallicia (Schliephacke).

N. eurycephala *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 40. T. VI. F. 70. non exacte!). N. magna, lanceolata, sub polis constricta, apicibus parum porrectis, obtuso-truncatis; striis transversis distincte granulatis, subradiantibus, lineam mediam crassam non attingentibus, 38—42 in 0,001″, longitudinalibus subtilibus, leniter curvatis; nodulo centrali magno oblongo area oblonga cincto, terminalibus parvis.

Long. $^1/_{36}$—$^1/_{40}'''$ — 0,0024—0,0022″.

Hab. inter algas confervaceas in stagno prope „Schwarzenberg" Saxoniae. Habitus Stauroneis platystomatis, sed nodulus oblongus manifeste discrepat.

γ. Valvae lineares, apicibus constrictis.

NB. Ad hanc sectionem Naviculae affinis formae quaedam pertinent.

N. dicephala *Ehrb.* (Inf. 1838! p. 185. Verb. II. 1. F. 29 et 2. F. 5. sub Pinnularia! Ktz. Bac. p. 96. T. 28. F. 60 et 62. Sm. Diat. p. 53. T. XVII. F. 157. Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 538. T. II. F. 45.). N. parva, linearis, apicibus constrictis obtusis, striis radiantibus, granulatis, 24—33 in 0,001″, lineam mediam subcrassam attingentibus; nodulo centrali permagno quadrangulo-rotundato. v. v.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{82}'''$ = 0,0009—0,0010″.

Hab. in pluribus locis Angliae, Galliae, Helvetiae, per Germaniam, Austriam inferiorem passim et non frequens.

N. gracillima *Pritch.* (Inf. 902. Pinnularia gracillima Greg. Micr. Journ. IV. p. 9. T. I. F. 31. Sm. Diat. II. p. 95. Desmaz. Crypt. ed. nov. N. 507. P. vaciva Sm. olim in litt.). N. gracilis, linearis, sub polis constricta, apicibus capitatis; striis transversis subtilibus radiantibus, obsolete granulatis, 36—42 in 0,001″, lineam mediam tenuem non attingentibus (saepius abbreviatis et vix valvarum partem quartam attin-

gentibus) et nodulo centrali et terminalibus parvis et oblongis; area lineae mediae utroque latere plus minus dilatata laevi.

Long. $^1/_{63}$—$^1/_{35}$''' = 0,0014—0,0025''. Specimina gallica citata $^1/_{76}$—$^1/_{56}$''' = 0,0011—0,00157''.

b. subcapitata (Pinnularia subcapitata Greg. l. l. F. 30.), forma ad 0,0013'' longa, striis distantioribus, subparallelis, apicibus rotundatis (non attenuatis).

c. tenuis (Pinnularia tenuis Greg. Micr. Journ. II. T. IV. F. 9.), forma subelongata, ad $^1/_{30}$''' = 0,0029'' longa, apicibus attenuatis.

d. linearis (Pinnularia linearis Greg. l. l. F. 29.), forma gracillima, linearis, ad 0,0012'' longa, apicibus constrictis tenuioribus obtusis, striis parallelis lineam mediam subattingentibus, 40 in 0,001''.

Hab. in aquis dulcibus Angliae, Galliae (De Brébisson), Germaniae (Fiedler, Jack, Cramer, Caflisch, Lasch, Schumann), Moraviae (Nave), Austriae super. (Schiedermayr), Austr. inferioris (Pokorny).

N. Pisciculus (Pinnularia Pisciculus Ehrb. Verb. 130. T. II. 1. F. 30. Ktz. Bac. p. 95. T. 28. F. 64.). N. anguste linearis, apicibus constrictis rostratis subcapitatis, striis transversis remotis, nodulo centrali oblongo-rotundato.

Hab. prope Falaise Galliae (De Brébisson).

A formis antecedentis distinguere non possum.

N. longiceps *Greg.* (Micr. Journ. IV. p. 8. T. I. F. 27.). N. sublate linearis, sub polis constricta, apicibus rotundatis parum angustioribus; striis nullis vel indistinctis, nodulo centrali transverse dilatato, terminalibus minimis rotundatis. n. v.

Long. 0,0017''.

Hab. in Scotia.

N. rostellata *Ktz.* (Bac. p. 95. T. 3. F. 65.). N. striata, oblonga, lateribus parallelis, apicibus rostratis elongatis acutis. Mihi ignota.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{60}$'''.

Hab. in lacunis ad Wangerooge.

N. incurva *Greg.* (Micr. Journ. IV. p. 8. T. I. F. 26.). N. late linearis, medio leniter sinuato-incurva, sub polis valde constricta, apicibus obtuse truncatis; striis non distinctis, nodulo centrali oblongo parvo, linea media longitudinali valida. n. v.

Long. 0,0017''.

Hab. in Scotia.

δ. Valvae latissime lineares vel ovales, subquadrangulae, saepe medio leviter sinuato-incurvae, apicibus conicis vel cuneato-conicis.

N. lacustris *Greg.* (Micr. Journ. IV. p. 6. T. I. F. 23.). N. elliptico-lanceolata vel oblongo-late linearis, apicibus acuto-conicis;

striis subtiliter granulatis, subradiantibus, lineam mediam crassam attingentibus, 28—30 in 0,001''; nodulo centrali mediocri subrotundo. v. s.

Long. $^{1}/_{55}$—$^{1}/_{35}$''' = 0,0016—0,0025''.

Hab. in Scotia.

N. humerosa *Bréb.* (in Sm. Diat. II. p. 93. Nav. quadrata Greg. in Trans. Micr. Journ. 1856. IV. p. 40. T. V. F. 5. Stauroneis erythraea Grun. in Wien. Verh. 1860. T. 4. F. 17. (nodulo centrali transverse dilatato!). N. oblongo-quadrangula, nonnunquam medio leviter incurva, apicibus nonnihil productis, obtuso-truncatis; striis transversis granulatis radiantibus, 24—26 in 0,001'', lineam mediam non attingentibus; nodulo centrali magno rotundato, area rotunda laevi cincto. v. s.

Long. $^{1}/_{41}$—$^{1}/_{31}$''' = 0,0020—0,00291''.

Hab. in aquis submarinis litoralibus nec non ad oras totius Europae passim.

N. granulata *Bréb.* (Donkin in Trans. Micr. Journ. VI. p. 17. T. III. F. 19. a. b.). N. oblongo-quadrangula vel suborbicularis apicibus valde constrictis, obtuso-conicis; striis radiantibus grosse granulatis, lineam mediam tenuem non attingentibus, 16—22 in 0,001''; nodulo centrali rotundato valido, area nulla, lineae mediae utroque latere vitta angusta parallela laevi. v. s.

Long. $^{1}/_{31}$—$^{1}/_{25}$''' = 0,0026—0,0036''.

Hab. ad oras Europae passim: Angliae, Galliae (Dives: De Brébisson: Cherbourg: Le Jolis), Galliae australis, Hispaniae, Siciliae, Graeciae.

N. compacta *Greg.* (Micr. Journ. V. p. 11. T. III. F. 8.). N. late linearis vel oblongo-quadrangula, medio plerumque leviter sinuata, apicibus rostellatis productis; striis subparallelis subtilibus, lineam crassam non attingentibus, 42 in 0,001'', nodulo centrali rotundo mediocri.

Long. $^{1}/_{85}$—$^{1}/_{76}$''' = 0,0010—0,0011'', lat. max. $^{1}/_{147}$''' = 0,0006''.

Hab. ad oras Angliae, Lusitaniae (in Laurencia hybrida leg. Gomes).

N. latissima *Greg.* (Trans. Micr. Journ. IV. p. 40 T. V. F. 4. Heib. Consp. p. 81. N. 7.). N. latissime ovalis (quadrangulo-rotundata), apicibus rostellatis nonnihil prominentibus; striis radiantibus subtiliter granulatis, lineam mediam non attingentibus, nodulo centrali dilatato in aream sese dissolvente. v. s.

Long. 0,002—0,005'' vel ad 0,006''.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae, Galliae australis, Daniae (Kattegat: Heiberg).

N. Barclayana *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 8. T. I. F. 9.). N. elliptico-oblonga vel elongato-ovalis, apicibus parvis apiculatis nonnihil

productis; striis radiantibus subtiliter granulatis abbreviatis, valvae utrinque dimidiam partem tegentibus, 38 in 0,001''; area media magna, oblongo-lanceolata, sublaevi; nodulo centrali rotundato. v. s.

Long. 0,004—0,0045'', lat. max. 0,001—0,0012''.

Hab. ad oras, in pluribus locis Angliae (Gregory, Norman, Smith, Ralfs), Galliae: Courseules, Cherbourg (De Brébisson), Brest, Grandville (Crouan, Desmazières).

N. marina *Ralfs* (in Pritch. p. 903. Nav. punctulata Sm. Diat. I. p. 52. T. XVI. F. 151.). N. late ovalis, apicibus parum productis obtusis; striis radiantibus, distincte moniliformibus, lineam mediam non attingentibus, 32—36 in 0,001'', nodulo centrali magno oblongo-rotundato area angusta cincto, terminalibus minimis. v. v.

Long. $^1/_{52}$—$^1/_{32}$''' = 0,0017—0,0041''.

Hab. ad oras Angliae: Liverpool, Sussex, Poole Bay, Hull etc.; Galliae: Courseules (De Brébisson), Rade de Brest (Crouan), Marseille; Pedemontii: Cap Martin prope Mentone (Böttcher), Genova (Piccone).

N. Peisonis *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 544. T. I. F. 28.). N. parva, late lineari-oblonga, marginibus vel parallelis rectis vel leviter triundulatis, apicibus cuneato-productis subobtusis, linea media recta, nodulo centrali mediocri subquadrato, striis transversis tenuissimis, 55 in 0,001'', longitudinalibus distinctioribus, sulcis duobus longitudinalibus obsoletis. n. v.

Long. 0,014'', lat. 0,004—0,0045''.

Hab. ad litora meridionalia lacus Peisonis Hungariae (Grunow), prope Vöslabrück Austriae (v. Mörl), „Eisgrub" Moraviae (Nave).

N. Lorenziana *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 547. T. I. F. 3.). N. subquadrangularis, oblonga, apicibus late truncatis, marginibus lateralibus medio vel constrictis vel parum dilatatis, subparallelis, linea media recta, nodulo centrali parvo, striis transversis tenuibus 45—48 in 0,001''. — Color frustuli exsiccati fuscescens.

Long. 0,0016—0,0023'', lat. 0,0008''.

Hab. in mari adriatico (Dr. Lorenz).

E. Valvae medio evidenter constrictae. (Diploneis *Ehrb.*).

N. Faba *Ehrb.* (Abh. 1845. p. 365.). N. oblonga, turgida, medio leviter constricta, utroque fine rotundata; striis transversis nullis? lineis longitudinalibus, excepta media, lateralibus utrinque 3 continuis. n. v.

Long. $^1/_{54}$''' = 0,0016''.

Hab. in Tago Lusitaniae.

N. binodis *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 18. Ktz. Bac. p. 100. T. 3. F. 35. Rabenh. Süssw. Diat. p. 40. T. V. F. 5. Sm. Diat. I. p. 53. T. XVII. F. 159. Fragilaria? binodis Ehrb. Verb. p. 127.). N. parva, angusta, panduriformis, medio et sub polis constricta, apicibus obtusis; striis obsoletis, nodulo centrali quadrangulo-rotundatis. v. s.

Long. $^{1}/_{85}$—$^{1}/_{50}$''' = 0,0010—0,0017''.

b. forma, apicibus acuminato-truncatis, striis omnino obliteratis.

Hab. in stagnis, aquariis, fossis, rivulis totius Europae passim, et ubique, ut videtur, haud frequens; fossilis prope Santafioram Italiae.

N. incurva *Greg.* (Micr. Journ. IV. p. 8. T. I. F. 26.). N. lineari-oblonga, medio leviter, sub polis valde constricta, apicibus subcapitatis truncato-rotundatis; striis non distinctis; nodulo centrali oblongo, linea media valida.

Long. 0,0017''.

Hab. in Scotia (in flumine „Findhorn", „Lochleven").

N. didyma *Ehrb.* (Verb. et in Ktz. Bac. p. 100. T. 4. F. 7. Sm. Diat. I. p. 53. T. XVII. F. 154. a. Pritch. Inf. 893. T. VI. F. 61. et T. XV. F. 12. Jan. et Rabenh. Hondur. T. IV. F. 14. C. Janisch Guano p. 27.). N. elliptica, medio constricta, apicibus acutato-rotundatis; striis moniliformibus, 24 in 0,001'' radiantibus, lineam mediam non attingentibus; nodulo centrali oblongo area angusta cincto. v. v.

Long. $^{1}/_{60}$—$^{1}/_{28}$''' = 0,00147—0,0031''.

b. forma pinnis manifestis = Pinnularia didyma Ehrb. (Verb. T. II. IV. F. 3. Janisch Guano p. 28. T. II. B. F. 13.).

c. forma striis subparallelis, nodulo centrali rotundato subindistincto. (Nav. Apis Ehrb. Verb. 132. T. III. VII. F. 18.).

Hab. in aquis submarinis litoralibus et ad oras totius Europae.

N. Grunowii *Rabenh.* (Navicula spectabilis Grun. l. l. T. I. F. 11.). N. elongata, lineari oblonga, media leviter sinuato-incurva, apicibus subcuneato-rotundatis; striis mediis parallelis, terminalibus radiantibus, omnibus evidenter punctatis 8—9 in 0,001'', sulcis duobus longitudinalibus lineae mediae approximatis interruptis; nodulo centrali subquadrangulo.

Long. 0,0064'', lat. 0,0012''.

Hab. in mari Adriatico.

N. Proserpinae (Diploneis Proserpinae Ehrb. Abh. 1858. p. 14. N. 4. Navic. Kützingii Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 532. T. I. F. 15.). N. late oblonga, media profunde constricta, bilobata, lobis fere rhomboidibus, apicibus subacutis, striis granulatis in lineas decussatas ordinatis 16—22 in 0,001''; linea media laevi sublata, vittis

longitudinalibus duabus lineae mediae approximatis et paralleliter percursis; nodulo centrali magno subquadrangulo-rotundato. v. s.

Long. $^1/_{17}$—$^1/_{27}$''' = 0,0053—0,0032'', lat. max. $^1/_{48}$—$^1/_{95}$''' = 0,0018—0,0009''.

Hab. in mari Bahusiae, in limo maritimo ad insulam Föhr; in mari Adriatico (teste Grunowio).

N. splendida *Greg.* (Trans. Micr. Journ. IV. p. 44. T. V. F. 14.). N. elongata, panduriformis, apicibus obtuso-rotundatis; striis moniliformibus, mediis parallelis, terminalibus divergentibus, 30 in 0,001'', lineam mediam latissimam non attingentibus; nodulo centrali magno quadrangulo. v. ic.

Long. 0,005—0,006''.

b. incurvata (Navicula incurvata Greg. l. l. F. 13.), forma minor, striis minus exaratis. Probabiliter forma juvenilis.

Hab. ad oras Scotiae.

N. Musca *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 7. T. I. F. 6.). N. panduriformis, lobis subtriangularibus, apicibus cuneato-acutatis; striis moniliformibus, radiantibus abbreviatis, marginem ornatum formantibus, 18 in 0,001''; nodulo centrali definito transversaliter oblongo, area magna oblongo-lanceolata sublaevi.

Long. 0,002'', lat. max. 0,0011''.

Hab. ad oras Scotiae.

N. Bombus (Ehrb.) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 83. Pinnularia Bombus Ehrb. Abh. 1844. Greg. Diat. of the Clyde p. 12. T. I. F. 12. Jan. et Rabenh. Hondur. T. II. F. 3. Diploneis Bombus Ehrb. Microg. T. XIX. F. 31.). N. magna panduriformis, lobis subcordatis, apicibus obtuso-acutatis; striis densis, moniliformibus, radiantibus 18—22 in 0,001'', lineam mediam validam non attingentibus; nodulo centrali definito obtuse quadrangulo area lineari-lanceolata medio constricta. v. s.

Long. $^1/_{32}$—$^1/_{20}$''' = 0,0027—0,0045'', lat. max. $^1/_{48}$—$^1/_{70}$''' = 0,0018—0,0012''.

Hab. ad oras Galliae: Courseules (De Brébisson), Bayonne, Brest, Antibes; Hiberniae, Scotiae, Hispaniae.

N. Crabro (Ehrb.) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 83. Sm. Diat. II. p. 94. Pritch. Inf. p. 894. Grev. in Micr. Journ. V. T. III. F. 11. Pinnularia (Diploneis) Crabro Ehrb. Abh. 1844. p. 85. Microg. T. XIX. F. 29.). N. panduriformis, lobis valde discretis ovato-lanceolatis elongatis, apicibus subacutato-obtusis; striis validis, granulatis, radiantibus nonnunquam vittis longitudinalibus duabus interruptis (Grun. l. l. T. III.

F. 21.), 10—12 in 0,001″, lineam mediam subattingentibus; nodulo centrali valido quadrangulo. v. s.

Long. $^1/_{23}$—$^1/_{34}$‴ = 0,0026″, lat. max. $^1/_{70}$—$^1/_{65}$‴ = 0,0012—0,0013″.

b. Pandura (Navicula Pandura Bréb. Diat. Cherb. F. 4. Pinnularia Pandura Greg. Diat. of the Clyde p. 17. T. I. F. 22.), forma elongata, ad 0,0075″ longa, 0,002″ lata, ad constrictionem 0,0014″ lata, striis validissimis, plerumque laevigatis (= Pinnularia!) subparallelis.

Hab. ad oras Angliae, Galliae, Lusitaniae; in mari mediterraneo et Adriatico.

N. gemina *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 19. Ktz. Bac. p. 100.). N. parva, ab utroque facie medio constricta, hinc tanquam lentibus duabus magna parte coalitis constans, a fronte visa apiculo medio insignis.

Long. $^1/_{70}$—$^1/_{54}$‴.

Hab. in ostio Albis.

N. constricta *Grun.* (l. l. F. 18.). N. oblonga, medio constricta, lobis subtriangularibus cuneatis, apicibus obtusis; striis radiantibus punctatis abbreviatis, 18 in 0,001″, nodulo centrali mediocri suborbiculari, area lanceolata laevi.

Long. 0,022″, lat. 0,008″.

Hab. in mari Adriatico.

N. interrupta *Ktz.* (Bac. p. 100. T. 29. F. 93. Bailey in Amer. Journ. of Sc. 1842. T. II. F. 18. Grun. l. l. T. III. F. 20.). N. oblonga, panduriformis, medio plus minus constricta, lobis late ellipticis, apicibus obtuso-rotundatis, striis granulatis subradiantibus, lineam mediam attingentibus, sulcis duobus lineae mediae approximatis interruptis; nodulo centrali magno, rotundato, terminalibus minimis. v. v.

Long. $^1/_{85}$—$^1/_{25}$‴ = 0,0010—0,0035″.

Hab. ad oras totius Europae.

N. didymae proxima, pro cujus forma cl. Smith habet.

N. thuringiaca *Rabenh.* (in Bacill. exs. N. 59. Nav. Rabenhorstii Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 515. T. II. F. 13.). N. oblonga, medio plus minus constricta (subpanduriformis), apicibus truncato-rotundatis, striis validis subgranulatis, parallelis, subrectis, distantibus, 10—13 in 0,001″; lineam mediam non attingentibus, nodulo et centrali et terminalibus validis rotundatis, area parum dilatata laevi cinctis. v. v.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{40}$‴ = 0,0017—0,0022″.

Hab. in fossis Thuringiae (A. Roese), Moraviae (J. Nave), prope Pregratten Tiroliae (v. Heufler) prope Salisburgum (Sauter).

N. bicuneata *Grun.* (l. l. p. 546. T. I. F. 4.). N. linearis medio laevissime constricta apicibus cuneatis obtusis, linea media recta, nodulo centrali mediocri oblongo, striis transversis tenuibus, parallelis rectis 36—40 iu 0,001″, longitudinalibus obsoletis, sulcis duobus submarginalibus vix conspicuis. — Color frustuli exsiccati violaceo-brunneus.

Long. 0,0048″, lat. 0,0010″.

Hab. in mari Adriatico.

A Nav. Liber, pro cujus varietate cl. Grunow habet, valvarum forma, linea media recta, nodulo centrali oblongo, numero striarum, sulcis duobus longitudinalibus etc. longe distat.

N. nodulosa (Bréb.) *Ktz.* (Bac. p. 101. T. 3. F. LVII. 1—3. et T. 28. F. 71. Grun. l. l. T. II. F. 22. a. b. c. sub N. mesolepta! Frustulia nodulosa Bréb. Cons. Diat. Cherb. p. 18. Pinnularia Termes Ehrb. Verb. p. 134. T. II. vi. F. 23. et T. III. iii. F. 15. Microg. T. XXXIX. F. 100.). N. parva oblonga, medio et sub polis plus minus constricta, apicibus late rotundatis; striis transversis subradiantibus granulatis, lineam mediam non attingentibus, 16—18 in 0,001″; nodulo centrali rotundato, area oblonga laevi cincto. v. v.

Long. $^1/_{42}$—$^1/_{36}$‴ = 0,0021—0,0024″.

b. forma linearis, medio non constricta.

c. forma medio leviter sinuato-incurva.

Hab. ad litora maris septentrionalis; fossilis in Bohemia.

N. constrictione medio et sub polis formam binodem immittens, itaque transitum haec species facit ad sectionem sequentem.

F. Valvae 2—3—4 undulatae vel nodosae.

Naviculae Peisonis Grun. formae triundulatae huc pertinent, vide sect. E. δ.

N. Silicula *Ehrb.* (Verb. p. 131. N. 161. Microg. fig. numeros. Ktz. Bac. p. 101.). N. elongata, linearis, aequaliter triundulata, apicibus constrictis obtusissimis; striis transversis subparallelis, distincte granulatis, lineam mediam subattingentibus, 22—30 in 0,001″; nodulo centrali rotundato, area nonnihil dilatata. v. s.

Long. $^1/_{52}$—$^1/_{40}$‴ = 0,0017—0,0022″.

b. forma apicibus productis, area magis dilatata.

Hab. in aquis quietis Hiberniae, inter muscos prope Killarney.

N. mesolepta *Ehrb.* (Verb. p. 131. T. IV. ii. F. 4. Ktz. Bac. p. 101. T. 28. F. 73. et T. 30. F. 34.). N. elongata, linearis, aequaliter triundulata; apicibus porrectis, subcapitato-rotundatis; striis trans-

versis radiantibus, punctatis, 27—34 in 0,001″, lineam mediam subattingentibus vel abbreviatis; nodulo centrali distincto rotundato area plus minus dilatata cincto. v. v.

Long. 1/12—1/30‴ = 0,0021—0,0029″.

b. forma apicibus minus porrectis, area minus dilatata.

c. forma apicibus capitata porrectis, area substauriformi.

d. forma striis validis laevigatis, lineam mediam attingentibus. Conf. Pinnularia mesolepta.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam.

N. Hirudo *Rabenh.* (n. sp. ined.). N. valde elongata, linearis, subaequaliter 3—4-undulata, sub polis valde constricta, apicibus dilatatis truncatis; striis radiantibus evidenter granulatis, 36—42 in 0,001″, lineam mediam subattingentibus vel plus minus abbreviatis vitta unica in utroque latere lineae mediae plus minus approximata, nonnunquam leviter undulata interruptis; nodulo centrali distincto rotundato area plus minus dilatata cincto. v. s.

Long. 1/16—1/32‴ = 0,0055—27″.

Hab. in algis marinis maris Baltici.

N. polyonca *Bréb.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 85.) vide sub Pinnularia.

N. nodosa *Ehrb.* (Inf. 179. N. 220. T. XIII. F. 9. Ktz. Bac. T. 28. F. 82. Rabenh. Süssw. Diat. p. 41. T. VI. F. 86. Alg. N. 1342. et Bac. exs. N. 47.). N. mediocris vel parva, linearis, triundulata, medio tumore saepius latiori, apicibus porrectis capitato-rotundatis; striis abbreviatis subparallelis, 30—40 in 0,001″; nodulo centrali rotundato area plus minus dilatata cincto.

Long. 1/28—1/36‴ —0,0031—0,0024″.

b. forma curta, abbreviata, robusta, medio tumore parum latiori. (Rabenh. Alg. N. 841. N. quinquenodis Grun. l. l. T. I. F. 33.).

Hab. in stagnis, fossis aquae dulcis per Europam passim.

N. Areschougiana *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 521. T. I. F. 23.). N. linearis, elongata, leviter triundulata, apicibus productis obtusis; striis abbreviatis obsolete punctatis, 27 in 0,001″; nodulo centrali parvulo oblongo, area lata lineari. v. ic.

Long. 0,0037″, lat. 0,0003″.

Hab. in mari Baltico.

N. Hirudinis forma esse mihi videtur.

N. zellensis *Grun.* (l. l. F. 34.). N. parva, lineari-oblonga, leviter triundulata, apicibus productis obtusis; striis indistinctis maxime abbreviatis marginalibus; nodulo centrali magno subquadrato. v. ic.

Long. 0,0007—0,0012″, lat. 0,0002—0,00025″.

b. forma marginibus parallelis rectis, non undulatis.

Hab. in lacu „Erlaf-See" prope Mariazell, porro in Austria inferiori, Stiria, Tirolia, Salisburgensi (Grunow), Moravia (Nave), in Helvetia: prope Meiringen, Thun (ego ipse).

N. elegantula *Grun.* (l. l. F. 29.). N. parva, lineari-oblonga, triundulata, apicibus productis et valde constrictis subacutis; striis transversis subradiantibus, 42 in 0,001″, longitudinalibus indistinctis, sulcis duobus margini parallelis triundulatis; nodulo centrali mediocri suborbiculari. v. ic.

Long. 0,0009″, lat. 0,0002″.

Hab. in fossis Austriae inferioris.

N. Formica *Ehrb.* (Verb. p. 130. N. 140. Microgeol. T. IV. III. F. 8.). N. anguste linearis, quater constricta, apicibus obtuso-rotundatis; striis transversis subtiliter punctatis, leniter convergentibus lineam mediam subattingentibus, nodulo centrali oblongo, area parva hyalina cincto. v. v.

Long. $^1/_{76}$—$^1/_{62}$‴ = 0,0012—0,0014″.

Hab. ad oras Daniae (in lit. insulae Föhr, prope Tönningen), Frisiae (prope Norden, Harlingen).

Specimina nostra optime cum icone laudata Ehrenbergiana conveniunt, etsi magnitudo minus quadrat.

N. undulata *Pritch.* (Inf. p. 895. non Ehrb. Inf. non Greg. Micr. Journ. Pinnularia mesotyla Ehrb. Verb. p. 131. N. 154. Microgeol. T. XVI. III. F. 27. Ktz. Bac. T. 5. F. III. et 28. F. 84?). N. linearis, triundulata, medio tumore latiori, sub polis constricta, apicibus obtuso-rotundatis; striis transversis parallelis rectis, lineam mediam non attingentibus, 34 in 0,001″; nodulo centrali oblongo, area oblonga usque ad utrumque apicem extensa cincto; a latere visa exacte linearis, utroque fine truncata, membrana connexiva angusta, laevi. v. s.

Long. $^1/_{36}$—$^1/_{33}$‴ = 0,0024—0,0026″.

Hab. ad oras Sueciae, Daniae, Frisiae, Galliae. — Specimina ex Anglia nondum vidi.

N. nivalis *Ehrb.* (Abh. 1853. p. 528. Microg. T. XXXV. B. A. 2. F. 5.). N. minima linearis, triundulata, apicibus obtusis, media parte angustior. n. v.

Long. $^1/_{148}$—$^1/_{192}$‴.

Hab. in monte Rosae, alpium jugi, 11770 pedum altitudine ubi Pyramis Vincentii vocatur.

A Navicula undosa apicibus crassioribus differt. N. nodosa major et gracilior est.

N. pyrenaica *Sm.* (in Ann. and Mag. 1857. p. 8. T. II. F. 5.). N. elongata, anguste linearis, triundulata, medio tumore latiori, apicibus capitato-rotundatis; striis transversis subradiantibus indistinctis, nodulo centrali oblongo-rotundato, area oblonga laevi cincto.

Long. $^1/_{76}$—$^1/_{65}$''' = 0,0011—0,0013''.

Hab. in aqua dulci montium Pyrenaeorum.

N. undosa *Ehrb.* (Verb. p. 131. T. II. II. F. 10. Microg. T. XXXIX. III. F. 90. Rabenh. Süssw. Diat. T. VI. F. 56.). N. parva, sublata, triundulata, medio tumore latiori, apicibus constrictis obtusis, striis transversis indistinctis, longitudinalibus subtilissimis; nodulo centrali oblongo. v. v.

Long. $^1/_{100}$—$^1/_{85}$''' = 0,0008—0,0010''.

Hab. in Gallia, Hispania, Hibernia.

N. Botteriana *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 535. T. I. F. 20.). N. mediocris, late lanceolata, triundulata, medio tumore latiori, apicibus rotundatis; striis transversis subtiliter punctatis subradiantibus, 20—22 in 0,001'', longitudinalibus indistinctis; nodulo centrali magno subquadrato, area laevi lanceolata. v. ic.

Long. 0,025—0,030'', lat. 0,008—0,009''.

b. minor *Grun.* (l. l. F. 10.), minor, ad 0,005'' longa, apicibus parum productis, striis tenuioribus, 32 in 0,001''.

Hab. in mari Adriatico.

N. Undula *Schum.* (in Königsb. Schrift. 1863. p. 188. F. 37. Pinnularia dicephala Ehrb. Verb. et Microgeol. ex parte). N. late linearis, leniter triundulata, apicibus valde constrictis rotundatis, striis transversis validis parallelis inclinatis abbreviatis circ. 22, nodulo centrali magno orbiculari, area magna undulata usque in apices excurrente; a latere visa exacte linearis utroque fine late truncata, striis transversis membranam connexivam attingentibus. v. ic.

Long. 0,034—0,42'''.

Hab. prope Regiomontum Borussiae.

L. Pinnularia Ehrb. (1843): Frustula ut in Navicula, sed valvae pinnatae vel transverse costatae; costae (validae) et pinnae parallelae vel plus minus radiatae, semper laevigatae.

A. Valvae lineares, medio (etiam plerumque apicibus) plus minus tumidae.

† Nodulo centrali distincto.

P. nobilis *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 20. Rabenh. Süssw. Diat. p. 44. T. VI. F. 2. Alg. sub No. 848. et N. 1486 (purissima!). Sm. Diat. I.

p. 54. T. XVII. F. 161. Navicula nobilis Ktz. Bac. T. 4. F. XXIV.). E maximis, valde elongata, late linearis, medio et apicibus obtuse rotundatis evidenter tumida, nodulo centrali et terminalibus validissimis, linea media aream longitudinalem laevem percurrente, costis validis medio radiantibus, apices versus parallelis, circ. 12 in 0,001″; latere exacte linearis, membrana connexiva longitudinaliter plicata. v. v.

Long. 0,0108—0,0136″.

Hab. in stagnis, fontibus Germaniae: prope Strehlen et Gleiwitz Silesiae (Bleisch, Janisch), Elster, Zittau Saxoniae; Augsburg Bavariae (Caflisch); Constanz Badensis (Stizenberger). In pluribus locis Angliae.

Fossilis in Italia.

Habitu refert omnino sequentem, a quo differt sola fere magnitudine; eadem causa persuasum habeo, formam per copulationem sequentis productam esse.

P. major *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 42. T. VI. F. 5. Alg. N. 621. et 1485. Sm. l. ll. T. XVIII. F. 162. Navicula major Ktz. Bac. T. 4. F. XIX. Rabenh. Bac. exs. N. 19. Desmaz. ed. I. N. 802. ed. II. N. 1. Nav. viridis Ehrb. Inf. p. 182. T. XIII. F. 16. Bailey in Amer. Journ. 1842. T. II. F. 16 et 17.). P. valvis late linearibus, medio tumidis, apicibus rotundatis, costis validis medio radiantibus, apices versus parallelis, 12—14 in 0,001″, (noduli, area et latus ut in priori), v. v.

Long. 0,0068—0,0122″. $^1/_{20}$—$^1/_{14}$‴, strias 19—15 (11) in $^1/_{100}$‴ indicat cl. Suringar.

b. crassa *Bréb.* (in Rabenh. Alg. N. 683), forma latere latissima, valvarum apicibus leniter tumidulis. Medium inter priorem et P. majorem tenere videtur.

c. conjugata *Turp,* (Frustulia Turpinii Bréb. Cons. p. 18.), individua plura (2—5) lateribus tabulatim conjuncta.

d. medio constricta *Bleisch* in Rabenh. Alg. N. 952. Hedwigia II. T. IV. F. 5.), forma medio leniter constricta, pinnis 19 in 0,001″.

Hab. non solum in aqua dulci per totam Europam. sed etiam in limo submaritimo ostiorum fluminum.

P. Trevelyana (Navicula Trevelyana Donkin in Micr. Journ. 1861. p. 8. T. I. F. 2. Heib. Consp. p. 80. N. 3.). P. major, valvis lineari-oblongis, apicibus rotundatis, medio et apices versus leniter tumidis, costis distinctis, lineam mediam non attingentibus, in media valvae parte radiantibus, ad apices subparallelis et leviter curvatis, linea media flexuosa, nodulo centrali orbiculari area rotunda laevi cincto; latere latissime linearis, medio constricta, utroque fine truncata obtusangula, costis abbreviatis,

radiantibus in utroque latere area semilunata interruptis, membrana connexiva latissima.

Long. 0,0040—0,0050″, lat. valvar. 0,0008″.

Hab. in Northumberland (prope Cresswell et Duridge Bay: Donkin); ad oras prope Dives et Cherbourg Galliae (De Brébisson), ad oras Daniae: Kattegat (Heiberg).

P. Rabenhorstii *Ralfs* (in Pritch. Inf. p. 899. Pinn. interrupta Rabenh. Süssw. Diat. p. 44. T. VI. F. 3.). P. elongata, valvis medio et apicibus tumidis, costis transversis medio applanatis, quasi interruptis; latere linearis, utroque fine obtuse truncata, membrana connexiva sublata granulata.

Long. 1/18—1/12‴ = 0,0049—0,0075″.

Hab. in rivulis inter plantas aquaticas Italiae australis.

P. Tabellaria *Ehrb.* (Verb. p. 134. T. II. I. F. 26. Rabenh. Süssw. Diat. p. 44. T. VI. F. 24. Alg. sub N. 663. (cum P. gibba mixta!), Sm. Diat. T. XIX. F. 181. Pritch. Inf. T. XII. F. 21. Navicula Tabellaria Ktz. Bac. p. 98. T. 28. F. 79.). P. magna gracilis, medio et apicibus turgidis, rotundatis; costis subdistantibus, subradiantibus, lineam mediam non attingentibus, 22 in 0,001″: nodulo centrali valido, area plus minus dilatata cincto, terminalibus minoribus. v. v.

Long. 1/28—1/22‴ = 0,0031—0.0041″.

b. acrosphaeria (P. acrosphaeria Rabenh. l. l. p. 45. T. VI. F. 36. Sm. l. l. T. XIX. F. 183.), minor, gracilior, costis 16 in 0,001″, subparallelis.

Hab. in aquis dulcibus Angliae, Galliae, Germaniae passim.

P. nobili affinis, a qua magnitudine atque gracilitate differt.

P. Johnsonii *Sm.* (l. l. p. 58. T. XIX. F. 179. Navicula scopulorum Bréb. in Ktz. Spec. Alg. p. 81. Rabenh. Alg. N. 567. N. mesotyla Ktz. Bac. p. 99.). P. elongata, gracillima, medio et apicibus tumidulis, obtuse rotundatis; nodulo centrali et terminalibus minutis; costis subradiantibus, lineam longitudinalem attingentibus, 56 in 0,001″, area nulla. v. s.

Long. 1/22—1/12‴ = 0,0042—0,0072″.

b. parva (Sm. l. l. F. 179. *β.*), minor, 0,0025—0,0035″ longa.

Hab. in mari et in aquis submarinis Angliae: Liverpool, Pilling prope Lancaster (Smith), Galliae: Arromanches (De Brébisson), Italiae (Rabenhorst).

P. gibba *Ehrb.* (Verb. T. I. II. F. 8. T. II. I. F. 24. et T. III. I. F. 4. Rabenh. l. l. p. 45. T. VI. F. 27. Alg. N. 668. (una cum P.

Tabellaria!) et N. 804. Sm. l. l. F. 180. Navicula gibba Ktz. Bac. p. 98. T. 28. F. 70.). P. gracilis, medio leviter tumida, sub utroque fine parum constricta, tumida et rotundata; costis radiantibus, lineam mediam longitudinalem attingentibus, 24—25 in 0,001″; sec. Smith 30 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{28}$—$^1/_{23}$‴ = 0,0031—0,0038″.

Hab. in aqua dulci per Europam passim.

P. lata (Bréb.) *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 42. Alg. N. 501. 1325 et 1422. Desmaz. ed. I. N. 1465. et ed. II. N. 1065. Sm. Diat. I. p. 55. T. XVIII. F. 167. Navicula lata Bréb. Cons. p. 18.). P. late lineari-oblonga, medio tumida, utroque fine parum dilatata et rotundata, nodulis validissimis, costis validis remotis, medio radiantibus, lineam mediam non attingentibus, 7—8 in 0,001″, area sublata percursa. v. v.

Long. $^1/_{33}$—$^1/_{22}$‴ = 0,0026—0,00433″.

b. forma angustior.

Hab. in aqua dulci nec non in rupibus madidis Saxoniae (Biene), Moraviae (Nave), prope Falaise Galliae (De Brébisson), in regione subalpina Angliae (Johnson, Dickie).

B. Valvae lineari-oblongae, lanceolatae vel ellipticae.

† Apices obtusi vel obtuse rotundati.

P. viridis (Ehrb.) *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 42. T. VI. F. 4. Alg. N. 1105. Sm. Diat. I. p. 54 T. XVIII. F. 163. Navicula viridula Ehrb. Inf. T. XXI. F. 12. ex parte. Ktz. Bac. T. 4. F. 18. Pritch. Inf. p. 907. T. IX. F. 133—136. Grun. l. l. ex parte.). P. elliptica vel elongata et sublanceolata, ad utrumque finem sensim attenuata, apicibus obtusis, nodulo centrali valido, costis radiantibus 16—20 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus. v. v.

Long. $^1/_{30}$—$^1/_{18}$‴ = 0,0029—0,0051″.

b. stauroneiformis (Sm. l. l. F. 163. *β.*), costis parallelis, circa nodulum centralem deficientibus.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam.

P. hemiptera (Ktz.) *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 42. Navicula hemiptera Ktz. Bac. T. 30. F. XI. Grun. in Wien. Verh. 1860. T. II. F. 20.). P. parva, oblongo-elliptica, apicibus rotundatis, costis radiantibus lineam mediam non attingentibus 25—36 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{39}$—$^1/_{24}$‴ = 0,0022—0,0036″, lat. valvarum $^1/_{188}$—$^1/_{175}$‴ = 0,0004—0,0005″.

b. forma angustior, gracilior.

Hab. in aqua dulci, inprimis frigida montium; b. prope Falaise Galliae (De Brébisson), Vercelli Pedemontii (Cesati).

P. oblonga (Ktz.) *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 45. T. VI. F. 6. Alg. sub No. 807. 848 et 1242. Sm. Diat. I. p. 55. T. XVIII. F. 165. Pinn. polyptera Ehrb. Verb. p. 133. Frustulia oblonga Ktz. Alg. exs. N. 84. Navicula oblonga Ktz. Bac. T. 4. F. XXI. Navicula viridula Ehrb. Inf. ex parte). P. elongata, oblonga vel anguste lanceolata, apicibus rotundatis, costis radiantibus, evidenter punctatis, lineam mediam attingentibus, remotis, valvarum parte media 10—12, apices versus 16—18 in 0,001″.

Long. $^1/_{20}$—$^1/_{12}$‴ = 0,0045—0,0074″.

b. forma medio leniter tumido, P. gibberulam quasi mentiens.

c. macilenta (Pinnularia macilenta Ehrb. Inf. p. 183. T. XXI. F. XIII.), forma valvarum marginibus subparallelis, costis vix radiantibus.

Hab. in aquis dulcibus totius Europae. Fossilis in farina silicea Sueciae, Finnlandiae.

P. peregrina *Ehrb.* (Verb. p. 133. T. I. I. F. 5. 6. T. II. IV. F. 1. II. VI. F. 22. et III. I. F. 3. Rabenh. Süssw. Diat. p. 43. T. VI. F. 10. Sm. Diat. T. XVIII. F. 170. Navicula peregrina Ktz. Bac. T. 28. F. 52.). P. lanceolata vel oblongo-elliptica, apicibus obtusis vel obtuse rotundatis, costis radiantibus, subremotis, lineam mediam attingentibus, 12—16 in 0,001″; nodulo centrali oblongo. v. v.

Long. $^1/_{27}$—$^1/_{16}$‴ = 0,0032—0,0055″.

Hab. in aquis submarinis Angliae, nec non in mari Adriatico et mediterraneo (Specimina inter algas marinas ab oris Lusitaniae et Galliae australis iterum iterumque reperi).

P. Kefvingensis *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 20. Microg. T. X. II. F. 4. et 5. Ktz. Bac. p. 97. Rabenh. Süssw. Diat. p. 54.). P. parva, lanceolata, apicibus obtusis, costis in valvarum medio radiantibus, apices versus parallelis vel leniter convergentibus 18—20 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{36}$—$^1/_{33}$‴ = 0,0024—0,0026″.

Hab. in lacu „Sõderbysjõ" et alibi prope Holmiam Sueciae; fossilis in Bohemia, Asia.

P. alpina *Sm.* (Diat. I. p. 55. T. XVIII. F. 168. Rabenh. Bac. exs. sub No. 42.). P. magna, late lanceolata vel oblongo-elliptica, apicibus obtuso-rotundatis, costis validissimis distantibus, convergentibus, lineam mediam non attingentibus, 7—9 in 0,001″, nodulis et medio et terminalibus validis, area laevi; a latere latissime linearis,

ad utrumque finem parum attenuata, apicibus late truncatis, membrana connexiva angusta laevi. v. s.

Long. $^1/_{23}$—$^1/_9$''' = 0,0038—0,0083''.

Hab. in aquis dulcibus subalpinis Angliae, e gr. prope Aberdeen (Dickie); prope Falaise Galliae (De Brébisson); in rupibus arenaceis madidis Helvetiae saxonicae.

P. radiosa (Ktz.) *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 43. T. VI. F. 9. Alg. N. 1262 et sub No. 1087 (P. peregrina! et sub No. 1424. Sm. Diat. p. 56. T. XVIII. F. 173. P. silesiaca Bleisch in Rabenh. Alg. N. 954. Navicula radiosa Ktz. Bac. T. 4. F. 23.). P. mediocris, lanceolata vel oblongo-lanceolata, apicibus obtusis vel parum acutatis, costis radiantibus 22—25 in 0,001'', terminalibus densioribus, nodulo centrali oblongo; a latere linearis, apices versus sensim et parum attenuata, apicibus obtuso-truncatis. v. v.

Long. $^1/_{48}$—$^1/_{30}$''' = 0,0018—0,0029'',

b. angusta (Navicula angusta Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 528. T. III. F. 19.), forma anguste lanceolata, pinnis 32 in 0,001''.

c. avenacea (Navicula (Frustulia) avenacea Bréb. in litt.), forma e medio in apices sensim attenuata.

d. silesiaca (P. silesiaca Bleisch in Rabenh. Alg. N. 954.), forma sub polis leniter constricta.

Hab. per totam Europam passim, inprimis per tractum Alpium vulgaris.

P. viridula (Ktz.) *Rabenh.* (l. l. Alg. sub No. 682. Westend. herb. Fasc. 11 et 12. N. 600. Sm. Diat. p. 57. T. XVIII. F. 175. Navicula viridula Ktz. l. l.?). P. parva, elliptico-lanceolata, apicibus obtusis, costis radiantibus lineam mediam attingentibus 20—26 in 0,001''; a latere linearis, apices versus vix attenuata, apicibus rotundato-truncatis, membrana connexiva angustissima. v. v.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{28}$''' = 0,0017—0,0031''.

Hab. in aquis quietis et lente fluentibus totius Europae.

P. Heufleri (Navicula Heufleri Grun. in Wien. Verh. 1860. T. I. F. 32.). P. parva lanceolata, apicibus obtusis, costis distantibus distincte radiantibus, 20—24 in 0,001'', nodulo centrali mediocri suborbiculari. Mihi saepius obvia.

Long. 0,0008—0,0012'', lat. 0,0002''.

Hab. in muris, rupibus humidis atque puteis inter muscos et algas protococcoideas per Germaniam, Austriam passim.

P. quadrifasciata *Ehrb.* (Kreideth. 1840. p. 70. Micr. T. XIX. F. 25—27.). P. elliptico-lanceolata vel elliptico-oblonga, ad utrumque finem attenuata, apicibus obtusis; costis 20—24 in 0,001'', validissimis

vitta duplici media longitudinali interruptis, nodulo centrali valido subquadrangulari, terminalibus indistinctis.

Long. 1/40—1/36''' = 0,0022—0,0024''.

Hab. ad oras Angliae, in fundo maris mediterranei.

P. Cyprinus *Ehrb.* (Verb. p. 132. N. 175. T. I. II. F. 7. non Sm. Navicula Cyprinus Ktz. l. l.). P. oblongo-lanceolata, apicibus obtuso-rotundatis; costis parallelis subremotis, 14 — 17 in 0,001'', lineam mediam subattingentibus, nodulo centrali oblongo area nonnihil dilatata cincto. v. v.

Long. 1/48—1/25''' = 0,0018—0,0036''.

Hab. in mari mediterraneo, ad oras Galliae australis, Pedemontii, insulae Sardiniae et Siciliae.

P. digitatoradiata *Greg.* (Micr. Journ. IV. p. 9. T. I. F. 32.). P. oblongo-lanceolata, apicibus obtusis, costis radiantibus subremotis, lineam mediam validam attingentibus, 25 in 0,001''; nodulo oblongo transversario. v. ic.

Long. 0,0014—0,002''.

Hab. ad oras Scotiae.

P. fortis *Greg.* (Trans. Micr. Journ. IV. p. 47. T. V. F. 19.). P. oblongo-lanceolata, apicibus obtuso-rotundatis, costis remotis, radiantibus, lineam mediam non attingentibus, 16 in 0,001''; nodulo centrali rotundato area subampla cincto.

Long. 0,002—0,0035''.

Hab. ad oras Scotiae et in mari mediterraneo.

P. Ergadensis *Greg.* (l. l. F. 22.). P. lineari-oblonga vel lineari-elliptica, apicibus rotundatis vel obtuso-truncatis, costis remotis radiantibus, lineam mediam non attingentibus, 25 in 0,001''; nodulo centrali rotundo area laevi minus dilatata cincto. v. s.

Long. 0,002—0,0045''.

Hab. in iisdem cum priore locis.

Diff. a praecedente costis tenuioribus, apicibus late rotundatis.

P. rectangulata (Navicula rectangulata Greg. Diat. of the Clyde p. 7. T. 1. F. 7.). P. late linearis, utroque fine late rotundata; costis distantibus, valvarum medio convergentibus, finem versus divergentibus, 22—24 in 0,001'', lineam mediam non attingentibus; nodulo centrali obsoleto, area dilatata quadrangulo-rotundata cincto. v. s.

Long. 0,003—0,004'', lat. 0,0006—0,0008''.

b. forma medio leniter constricta.

c. forma leniter triundulata.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae, Daniae, Galliae (Rade de Brest, Luc).

P. borealis *Ehrb.* (Verb. T. I. II. F. 6. T. IV. 1. F. 5. et V. F. 4. Rabenh. Süssw. Diat. T. VI. F. 19. Sm. Diat. II. p. 94. Navicula borealis Ktz. Bac. p. 96. T. 28. F. 68 et 72. Pinnularia latestriata Greg. Micr. Journ. II. T. IV. F. 13. Pritch. Inf. p. 907. T. VII. F. 74. Pinnularia chilensis Bleisch in Hedwigia II. N. 5. T. IV. F. 1 et 2 et in Rabenh. Alg. N. 885.

Pinn. Hebridensis Greg. Micr. Journ. II. p. 28.). P. lineari elliptica, apicibus obtuso-rotundatis; costis et subparallelis et subradiantibus, remotis, lineam mediam nunquam attingentibus, nonnunquam valde abbreviatis, 13—15 in 0,001″; nodulo centrali rotundato, semper distincto, terminalibus nonnunquam obliteratis; area magna, ad valvarum apices dilatata. v. v.

Long. $^1/_{65}$—$^1/_{31}$‴ = 0,00137—0,0028″.

b. scalaris (Stauroptera scalaris Ehrb. Verb. p. 135. N. 223. T. IV. II. F. 3. Stauroneis scalaris Ktz. l. l. Pritch. Inf. p. 915. T. XII. F. 10, 14 et 30.), lineari-oblonga, costis validioribus, mediis saepe deficientibus.

c. forma longiora et medio leviter dilatata (Pinnularia Caraccana Ehrb.).

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam, e planitie usque in regionem alpinam.

P. Dactylus *Ehrb.* (Verb. p. 132. N. 176. T. IV. 1. F. 3. Rabenh. Süssw. Diat. p. 42. T. VI. F. 8. Navicula Dactylus Ktz. Bac. p. 98. T. 28. F. 59.). P. elongata, lineari-oblonga, apicibus late rotundatis; costis densis subparallelis, lineam mediam non attingentibus, 13—14 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{22}$—$^1/_{36}$‴ = 0,0041—0,0024″.

Hab. in Hollandia, Hibernia.

P. parva *Greg.* (in Micr. Journ. II. p. 98. T. IV. F. 11.). P. angusta, lineari-lanceolata, apicibus obtusis; costis distinctis, subradiantibus, lineam mediam non attingentibus, 16—20 in 0,001″; nodulo centrali rotundato area plus minus dilatata cincto. v. s.

Long. $^1/_{100}$—$^1/_{76}$‴ = 0,0008—0,0011″.

Hab. in Scotia, Hibernia (prope Killarney).

† † Valvarum apices acuti vel subacuti, saepius cuneato-acutati.

P. acuminata *Sm.* (Diat. I. p. 55. T. XVIII. F. 164.). P. lineari-lanceolata, apicibus cuneato-acuminatis; costis parallelis dimidiatis, 12—16 in 0,001″, nodulo centrali validissimo, area sublata lineari-anceolata cincto. v. s.

Long. $^1/_{23}$—$^1/_{16}$‴ = 0,00385—0,0056″.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam passim, sed vulgo pro P. oblongae, radiosae vel peregrinae forma habita, a qua costis exacte parallelis et apicibus cuneato-acutatis facile et certe distinguitur; etiam fossilis in Premnay peat.

P. distans *Sm.* (l. l. F. 169.). P. lanceolata, apicibus subacutis; costis radiantibus remotis, lineam mediam non attingentibus, 10—12 in 0,001″; nodulo centrali mediocri, area plus minus dilatata cincto. v. v.

Long. $^1/_{24}$—$^1/_{16}$‴ = 0,0037—0,0056″.

Hab. ad oras totius Europae.

P. truncata (Navicula truncata Donkin in Micr. Journ. 1861. T. 1. F. 4.). P. oblongo-lanceolata, apicibus subacutis; costis parallelis rectis lineam mediam subattingentibus, nodulo centrali rotundo area minuta cincto, linea recta. v. s.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{22}$‴ = 0,0025-0,0041″, lat. $^1/_{177}$‴ — 0,0005″.

Hab. ad oras Angliae (Boulmar Bay, Druridge Bay, Cresswell, Tynemouth), Scotiae (Frith of Clyde), Hiberniae (Bantry Bay, Black Castle, Miltown Malbay etc.); ad oras Galliae (Cherbourg, Dives: De Brébisson).

P. Normanii *Rabenh.* (P. Cyprinus Sm. Diat. I. p. 57. T. XVIII. F. 176. non Ehrb.). P. oblongo-elliptica, medio leniter tumida, apicibus acutatis; costis radiantibus subdistantibus lineam mediam attingentibus, 18 in 0,001″; nodulo centrali parvulo oblongo, area subdeficiente. v. s.

Long. $^1/_{53}$—$^1/_{25}$‴ = 0,0016—0,0035″.

Hab. ad oras Angliae: prope Liverpool, Sussex, Harwich, Belfast Bay; Coast of Clare, Miltown Malbay Hiberniae.

P. directa *Sm.* (l. l. F. 172. Jan. et Rabenh. Hondur. T. IV. F. 7. Jan. Guano T. I. A. F. 25.). P. lineari-lanceolata, ad utrumque finem sensim attenuata, apicibus acutatis; costis exacte parallelis, lineam mediam subtenuem attingentibus, 20 in 0,001″; nodulo centrali oblongo, parvo et angusto. v. s.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{24}$‴ = 00025—00037″.

b. forma costis non exacte parallelis, subradiantibus. (C. Janisch Guano T. I. A. F. 25.).

Hab. ad litus pr. Sussex Angliae (W. Smith); b. fossilis in Peru-Guano.

P. acuta *Sm.* (l. l. F. 171. Rabenh. Alg. N. 585. non Nav. acuta Ktz. Pinnularia amphioxys Ehrb. Microg. fig. plur. Navicula oxyptera Ktz. ex parte. Navicula radiosa *β.* acuta Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 526. excl. Syn. Ktz.). P. anguste lanceolata, e medio leniter tumido

ad utrumque finem sensim sensimque attenuata, apicibus acutis; costis radiantibus, lineam mediam attingentibus, 18—24 in 0,001″, nodulo centrali oblongo.

Long. $^1/_{34}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0026—0,0046″.

Hab. in locis paludosis, aquis stagnantibus, rupibus humectis, ad puteos etc. per totam Europam.

P. Zostereti (Navicula Zostereti Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 528. T. II. F. 23.). P. lanceolata, ad utrumque finem sensim attenuata, apicibus subacutis; costis subparallelis subdistantibus, mediis 14—16, terminalibus 18—20 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus, nodulo centrali parvo oblongo, area nonnihil dilatata cincto. v. ic.

Long. 0,0046—0,0052″, lat. 0,0007—0,0008″.

Hab. in fundo maris Adriatici (prope Fiume leg. Dr. Lorenz).

P. longa *Greg.* (l. l. F. 18. Navicula longa Pritch. Inf. p. 906.). P. anguste lanceolata vel anguste rhomboidea, ad utrumque finem longe acuminata, apicibus acutis; costis radiantibus distantibus, 12 in 0,001″, lineam mediam subattingentibus, nodulo centrali rotundo indefinito, in aream parvam dissolvente. v. s.

Long. 0,004—0,008″.

Hab. ad oras Scotiae, Daniae (insulae Föhr et Livė Jutlandiae).

P. inflexa *Greg.* (l. l. F. 20. Nav. inflexa Pritch. Inf. p. 905.). P. anguste lanceolata, apicibus subacutis; costis radiantibus, 26 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus, nodulo centrali rotundo, area ampla laevi cincto.

Long. 0,0014″.

Hab. ad oras Scotiae.

P. acutiuscula *Greg.* (l. l. F. 21. Nav. acutiuscula Pritch. Inf. p. 906.). P. elongata, lineari-lanceolata, apicibus acutatis; costis subradiantibus, lineam mediam attingentibus, 30 in 0,001″; nodulo centrali rotundo vel in aream soluto. v. ic.

Long. 0,002—0,0026″.

Hab. ad oras Scotiae.

C. Valvae oblongae vel lanceolatae, medio evidenter constrictae.

P. didyma *Ehrb.* vide sub Navicula Entomon Ehrb. (Kreideth. 1840. p. 76. N. 51.).

P. Entomon *Ehrb.* (Verb. T. I. 1. F. 3 et 4. Ktz. Bac. p. 100, T. 28. F. 74. Diploneis Entomon Ehrb. Microg. T. XIX. F. 30.) P.

oblonga, medio sinuato-constricta, apicibus cuneato-acutatis, truncato-obtusis; pinnis transversis distinctis subparallelis, lineam mediam non attingentibus, 18—22 in 0,001″; nodulo centrali oblongo, area oblonga ad utrumque finem lineae mediae utroque latere parallele excurrente cincto. v. s.

Long. $^1/_{24}$—$^1/_{36}$‴ = 0,00375—0,0024″.

Hab. in mari septentrionali et Baltico; fossilis in marga Graeciae.

P. Crabro *Ehrb.* vide sub Navicula, Greg. Diat. of the Clyde p. 17. T. I. F. 22. Micr. Journ. IV. T. V. F. 11. Costae laevigatae, 10—11 in 0,001″, nonnunquam vittis duabus longitudinalibus interruptae, nodulo centrali magno quadrangulo. Long. 0,0075″, lat. max. 0,002″, lat. constrictionis 0,0014″.

Hab. in Scotia (Glenshire Sand, Aberdeen); in mari Adriatico.

P. multicostata (*Grun.* in Wien. Verh. 1860. p. 524. T. I. F. 13.). P. panduriformis, lobis valde discretis, apicibus cuneato-obtusis; costis validis subparellelis, 9 in 0,001″, sulcis longitudinalibus in utroque valvarum latere duobus interruptis; nodulo centrali indistincto. v. ic.

Long. 0,0048″, lat. max. 0,0016″, ad constrictionem 0,011″.

Hab. in mari mediterraneo ad litora Corsicae.

P. Zanardiniana (Navicula Zanardiniana Grun. l. l. T. I. F. 12.). P. elongata linearis, medio leniter constricta, apicibus cuneatis, costis validis parallelis vel subparallelis remotis, 14 in 0,001″, sulco longitudinali in utroque latere uno, leviter undulato interruptis; nodulo centrali mediocri oblongo area oblonga cincto. v. ic.

Long. 0,0062″, lat. 0,0007″.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz).

P. dalmatica (Navicula dalmatica Grun. l. l. F. 14.). P. oblonga, medio leviter constricta, apicibus cuneato-truncatis, costis subparallelis, lineam mediam attingentibus, 14 in 0,001″, sulco longitudinali in utroque latere uno interruptis; nodulo centrali subquadrato. v. ic.

Long. 0,0022″, lat. 0,0005″.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz).

P. mesolepta *Smith* (Diat. I. p. 58. T. XIX. F. 182. non Ehrb. non Ktz.) = Navicula mesolepta pinnis laevigatis, lineam mediam attingentibus vel plus minus abbreviatis, area plus minus dilatata.

Hab. in aquis dulcibus totius Europae.

P. polyonca (Bréb.) *Sm.* (Diat. II. p. 95. Pinnularia undulata Greg. Micr. Journ. II. T. IV. F. 10.). P. elongata, sublinearis, triundulata, medio tumore majori, apicibus rotundato-capitatis; costis plus minus abbreviatis, nonnunquam submarginalibus, laevigatis radiantibus,

24—33 in 0,001″; nodulo centrali rotundato, area plus minus dilatata laevi cincto. v. v.

Long. $^1/_{42}$—$^1/_{28}$‴ = 0,0021—0,0031″.

Hab. in aquis dulcibus Scotiae, Hiberniae (prope Killarney, Bantry), Galliae (Falaise: De Brébisson; Lille, Marseille: herb. Desmazières).

P. nodosa *Sm.* (Diat. II. p. 96. Greg. Micr. Journ. IV. T. I. F. 5. Grun. in Wien. Verh. 1860. T. II. F. 21. Pinnularia Legumen Ehrb. Microg. Rabenh. Süssw. Diat. p. 45. Navicula nodosa var. *β.* striata Ktz. l. l.). Gracilis, costis abbreviatis marginalibus laevigatis, 18—32 in 0,001″, nodulo centrali magno rotundato, area plus minus dilatata substauriformi. Conf. Nav. nodosa.

Hab. sicut illa per Europam, saepius in illius consortio, cujus forma adultior est.

P. integra *Sm.* (l l. p. 96. Navicula rostrata Greg. Micr. Journ. IV. T. 1. F. 14.). P. parva, oblonga, sublanceolata, medio tumore valde inflato, apicibus admodum constrictis rostrato-productis; costis indistinctis radiantibus, 36 in 0,001″, lineam mediam attingentibus, nodulo centrali mediocri oblongo-rotundato.

Long. 0,0008″, lat. max. 0,0004″.

Hab. in aqua dulci Angliae (Liverpool, Powmouth, Ayrshire, Lincoln, Pembroke).

P. Monile *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 20. Microg. T. XVII. 1. F. 12. Pinnul. isocephala Ehrb. Verb. p. 133. N. 185. Microg. T. V. 3. F. 21.). P. parva, linearis, in quinque articulos aequales subglobosos constricta, apicibus capitatis; costis subparallelis, lineam mediam non attingentibus, nodulo centrali rotundato.

Long. $^1/_{80}$—$^1/_{65}$‴ = 0,0011—0,0013″.

Hab. in aqua dulci prope Berolinum Borussiae.

D. Valvae medio fascia transversa (i. e. costae in media valvarum parte omnino deficientes, quo area vel fascia formatur).

P. cardinalis *Ehrb.* (Abh. 1840. Sm. Diat. I. p. 55. T. XIX. F. 166. Stauroptera cardinalis Ehrb. Verb. T. I. II. F. 1 et T. II. I. F. 21. Ktz. Bacill. T. 29. F. 10. Rabenh. Süssw. Diat. p. 49. T. IX. F. 9. Alg. N. 886.). E maximis, late linearis, medio tumida, apicibus parum dilatata et late rotundata, nodulis validissimis, costis validis, radiantibus, circa nodulum centralem obliteratis, 18—19 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus, area angusta, saepius longitudinaliter striata. Conf. Fig. nostr. 59.

Long. 0,0096—0,0142″, lat. 0,0018—0,0021″.

Hab. in aqua dulci Angliae; Galliae: prope Falaise (De Brébisson); Germaniae: prope Francofurtum ad Moenum (Fresenius), Strehlen Silesiae (Bleisch); Austriae: Jeziorki (Schliephacke).

P. divergens *Sm.* (Diat. I. p. 57 T. XIX. F. 178. T. XVIII. F. 177.). P. oblongo-lanceolata, apicibus obtuso-rotundatis; costis validis, laevibus, radiantibus, 11—13 in 0,001'', lineam mediam non attingentibus; nodulo centrali valido oblongo, area submagna, stauriformi laevi cincto. v. s.

Long. 1/25—1/13''' = 0,0035—0,0066'', lat. 1/123—1/88''' = 0,007 —0,0010''.

b. forma latior, costis distantioribus.

Hab. in aqua dulci Angliae (Premnay Peat, Dolgelly Earth), Hiberniae (Killarney), Galliae (Falaise).

P. globiceps *Greg.* (Microsc. Journ. IV. p. 10. T. I. F. 34.). P. parva, lineari-oblonga, sub polis constricta, apicibus capitato-globosis maximis; costis distinctis radiantibus, lineam mediam non attingentibus, in media valvae parte deficientibus, 36—40 in 0,001''; nodulo centrali parvo, oblongo-rotundato, area laevi usque ad marginem extensa cincto. v. ic.

Long. 0,0014''.

Hab. in Scotia.

P. Claviculus *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 6. T. I. F. 5.). N. parva, angusta sublinearis, medium versus bis constricta, polos versus subclavato-incrassata, apicibus rotundatis; costis transversis parallelis rectis lineam mediam subattingentibus, in media valvae parte nullis, 36 in 0,001''; nodulo centrali distincto rotundato, area magna laevi perspicua, usque ad marginem extensa cincto. v. s.

b. forma nodulo centrali subquadrangulo, area turbata.

Long. 1/55—1/41''' — 0,00159—0,0021''.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae, Jutlandiae.

P. fluminensis *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 520. T. I. F. 7.). N. linearis, medio leviter angustata, apicibus obtusis, striis transversis abbreviatis, distinctis, rectis, 30 in 0,001'', in media valvae parte nullis; nodulo centrali parvo orbiculari, area magna usque ad utrumque apicem extensa. v. ic.

Long. 0,0018'', lat. 0,0002''.

b. forma striis lineam mediam subattingentibus, nodulo majori subquadrato-rotundato.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz); b) prope Pirano inter algas marinas a cl. P. Titius lectas.

P. Brébissonii (Navicula Brébissonii Ktz. Bac. p. 93. T. 3. F. 49. et T. 30. F. 39. Rabenh. Süssw. Diat. p. 38. Alg. N. 809. c. et sub No. 1564. Bac. exs. N. 31. Desmaz. ed. I. N. 908. ed. II. N. 208. Pinnul. stauroneiformis Sm. Diat. I. p. 57. T. XIX. F. 178.). P. oblongo-elliptica, apicibus obtuso-rotundatis; costis radiantibus, lineam mediam non attingentibus, in media valvarum parte omnino deficientibus, 28—34 in 0,001″; nodulo centrali oblongo, fascia transversa sublata laevi perspicua. v. v.

Long. $^1/_{75}$—$^1/_{35}$‴ = 0,00118—0,0019—0,0025″.

b. subcapitata, forma sub polis leviter constricta.

c. angusta *Grun.* (l. l. T. III. F. 18.), forma subangustissima, apicibus leviter productis.

d. cruciformis (Navicula cruciformis Donkin in Micr. Journ. 1861. p. 10. T. I. F. 7.), forma major, ad 0,0030—0,0036″ longa, costis 35—40 in 0,001″.

Hab. in aqua dulci per totam Europam passim, inprimis et una cum formis b) et c) in rivulis e nive aeterna defluentibus per totum tractum Alpium, montium Pyrenaeorum, nec non in monte „Dovrefjeld" Norvegiae.

P. stauroptera (Navicula Stauroptera Grun. l. l. p. 516. T. II. F. 18. Stauroptera parva Ehrb. Verb. p. 135. N. 222. T. III. I. F. 19. Stauroneis parva Ktz. Bac. p. 106. T. 29. F. 23.). P. parva, linearis, sub polis leniter constricta, apicibus late rotundatis, costis abbreviatis radiantibus, 28—32 in 0,001″; nodulo et centrali et terminalibus magnis orbicularibus area ampla laevi cinctis.

Long. $^1/_{22}$—$^1/_{27}$‴ = 0,0041—0,0033″.

b. gracilior *Ktz.* (var. parva Grun. l. l. F. 19.), valvis angustioribus, medio parum dilatatis, apicibus subtruncato-rotundatis, 0,0015—0,0026″ longa; latere latissime linearis, utroque fine truncata, costis divergentibus, membrana connexiva lata laevissima. v. v.

Hab. in fossis, rivulis, ad ripas fluminum atque lacuum, per Germaniam passim; porro in lacu Peisoni Hungariae (Grunow), ad ripas Trontae et Tiberis Italiae (ego ipse), in lacu Genevensi et in rivulo montis „Zermatten" Helvetiae; prope Falaise Galliae (De Brébisson); in fossis prope Nieuport inter „Rhynchonema Woodsii" Belgii (Westendorp et Wallays).

P. Naveana (Navicula Naveana Grun. in Wien. Verh. 1863. T. XIII. F. 24.). P. minor, valvis lanceolatis, apicibus parum incrassatis sub-

capitatis, nodulo centrali magno subquadrato, costis transversis tenuibus radiantibus, in media valvae parte deficientibus, 52 in 0,001″.

Long. 0,001—0,0013″, lat. valvarum 0,0002—0,00023″.

Hab. inter muscos in fonte montis „Franzensberg" Brunae in Moravia (Nave).

P. Gregorii (Ralfs) (Pinnul. apiculata Greg. in Micr. Journ. III. p. 41. T. IV. F. 21.). P. anguste lanceolata, polos versus sensim attenuata, apicibus constrictis obtuso-truncatis parum productis; costis remotis parallelis rectis, in media valvarum parte abbreviatis, caeteris lineam mediam attingentibus vel subattingentibus; nodulo centrali parvo rotundato, area suborbiculari hyalina cincto, nodulis terminalibus minimis. v. ic.

Hab. in Scotia. — Mihi non satis nota, cum Navicula Rostesso comparanda.

Species fossiles et intra fines non observatae.

Navicula aequinoctialis Montagne Guyan. N. 67. et Ann. des Sc. 1850. p. 309. inter Phormidium guyanensem.

- americana Ehrb. Micr. T. II. 2. F. 16. — America.
- (Diploneis) hyalina Ehrb. Abh. 1845. p. 362. — India.
- duplicata Ehrb. Micr. T. XXI. F. 35. — Cuba.
- constricta Ehrb. l. l. T. XXXVIII. XVII. F. 3. Islandia, fossilis.
- emarginata Ehrb. l. l. T. XXXIX. F. 83.
- paradoxa Ehrb. l. l T. I. 3. F. 4. 6. — Peru.
- (Diploneis) imperialis Ehrb. Abh. 1845. p. 362. — India.
- (Pinnularia) Conops Ehrb. Verb. T. III. VII. F. 20. — America.
- (Diploneis) Proserpinae Ehrb. Abh. 1858. p. 13.
- (Pinnularia) dissimilis Rabenh. Süssw. T. VI. F. 32. — Persia.
- gemmata Grev. Edin. New. Ph. Journ. X. T. IV. F. 7. — Californ. Guano.
- (Pinnul.) Apis Ehrb. Verb. III. VII. F. 18. — Mexico. Africa.
- Hitchcockii Ehrb. Micr. T. V. 3. F. 11. — America.
- Fornica Ehrb. l. l. T. IV. 3. F. 8. — America; fossilis in Finnlandia.
- Kochii Ehrb. Abh. 1845. p. 364. — Kurdistan.
- Persica Rabenh. Süssw. T. VI. F. 55. — Persia.
- mesotyla Ehrb. Verb. T. IV. II. F. 7. Micr. T. I. F. 14. — Asia, Africa.

Navicula (Pinnularia) mesogongyla Ehrb. Micr. T. X. 2. F. 2. — Asia, Africa, America.
- - Gigas Ehrb. Micr. T. II. 3. F. 1. — America.
- - pachyptera Ehrb. Verb. T. IV. ii. F. 9. — Labrador.
- - porrecta Ehrb. Verb. p. 133. — America.
- - Esox Ehrb. l. l. T. I. ii. F. 4. — Chili.
- Bohemica Ehrb. Micr. T. X. i. F. 4. — fossilis in Bohemia, in Succino Borussiae.
- approximata Grev. Edinb. New. Phil. Journ. X. T. IV. F. 10. Californ. Guano.
- irrorata Grev. l. l. F. 1. — Calif. Guano.
- nummularia Grev. l. l. F. 6. Calif. Guano.
- (Pinnularia) Couperi Bailey Micr. Org. T. II. F. 3. — America.
- Californica Grev. l. l. F. 5. — Calif. Guano.
- polysticta Grev. l. l. F. 2. — Calif. Guano.
- (Pinnularia) Crux Ehrb. Micr. T. XII. F. 37. — Asia.
- Placenta Ehrb. Micr. T. XXXIII. 12. F. 23. — Oregon.
- signata Ehrb. l. l. T. XXXIV. 6. A. F. 7. — Florida.
- diomphala Ehrb. Verb. T. III. vii. F. 35. — America.
- (Pinnularia) Gastrum Ehrb. Micr. Ktz. Bac. T. 28. F. 56. Schum. in Königsb. Schrift. F. 33. — America; fossilis in Succino Borussiae.
- leptorhynchus Ehrb. Verb. p. 130. — Mexico.
- Charontis Ehrb. Abh. 1845. Micr. T. XXXV. B. B. F. 12. — America.
- (Pinnularia) stelligera Ehrb. Abh. 1845. p. 364. — India.
- - guttulifera Rabenh. Süssw. T. VI. F. 74. — Persia.
- - amphistylus Ehrb. Abh. 1845. p. 79. — Fossilis. Oregon.
- - amphirrhina Ehrb. Micr. T. XV. A. F. 20. Japania, America.
- leptostylus Ehrb. Micr. T. XV. A. F. 42.
- Fusidium Ehrb. Micr. T. V. 3. F. 4. — Asia, America.
- (Pinnularia) birostris Ehrb. Micr. T. XV. A. F. 24. — Fossilis. Suecia
- limbata Ehrb. Verb. T. I. ii. F. 16. — Chili.

Navicula dubia Ehrb. Verb. T. II. 2. F. 8. — Australia, Asia, Africa, America.
- ambigua Ehrb. l. l. F. 9. Micr. T. XV. B. F. 15. — America, Australia.
- (Pinnularia) Vespa Ehrb. Micr. T. XXXIII. v. F. 9 — Asia, Africa, America.
- rhombea Ehrb. Verb. p. 131. T. III. vii F. 27. — Mexico.
- Demerarae Ehrb. Abh. 1845. p. 79. — Demerara.
- (Pinnul.) decussata Ehrb. l. l. p. 364. — India.
- Indica Ehrb. l. l. p. 363. — India.
- (Pinnularia) asperula Ehrb. l. l. p. 364. — India.
- Cari Ehrb. Micr. T. XII. F. 20. — Fossilis. Cassella.
- carinata Ehrb. Abh. 1840. p. 18. — Fossilis.
- diaphana Ehrb. Abh. 1845. p. 78. — Gujana.
- Schomburgkorum Ehrb. 1845. p. 79. — Gujana.
- Schomburgkii Ehrb. Abh. 1845. p. 80. — Gujana.
- Cantonensis Ehrb. Abh. 1847. p. 484. — Canton.
- Libyca Ehrb. Abh. 1840. p. 20. — Sinai.
- costata Ktz. Bac. T. 3. F. 56. — Fossilis. Italia.
- (Pinnularia) leptostigma Ehrb. Micr. T. XXXIII. 12. F. 25. — Fossilis, America.
- - permagna Bailey Micr. Org. T. II. T. 28 et 38. America.
- - styliformis Ehrb. Micr. T. XXXVIII. A. XVII. F. 6. — Australia, Africa.
- - oregonica Ehrb. Abh. 1845. p. 79 — Fossilis. Oregon.
- - chilensis Ehrb. Micr. T. XXXIV. 11. F. 3. — Australia, Asia, Africa, America.
- - pleurophora Ktz. Spec. 79. — America, Asia.
- Stylus Ehrb. Micr. T. XV. A. F. 36. — Asia.
- (Pinnularia) costata Ehrb. Micr. T. IV. 2. F. 5. — America, Asia.
- - megaloptera Ehrb. l. l. T. III. 1. F. 4. America, Asia.
- - suecia Ehrb. Micr. et Inf. T. XXI. F. 18. — Fossilis in Suecia.
- - Digitus Ehrb. l. l. T. XXXIII. viii. F. 15 et T. XXXVIII. A. III. B. F. 1. — America.
- - Dux Ehrb. l. l. T. VIII. 2. F. 5. — Fossilis.

Naviculae (Pinnularia) disphenia Ehrb. Verb. p. 132. Ktz. Bac. T. 28. F. 54. — America.
- - subacuta Ehrb. Micr. T. XXXV. A. vi. F. 12. — Australia.
- - Utriculus Ehrb. Verb. p. 134. — Mexico.
- - trigonocephala Ehrb. Micr. T. XXXIV. 8. F. 11. — Japan.
- - Kerguelensis Ehrb. Micr. T. XXXV. A. 2. F. 15. — Africa.
- firma Ktz. Bac. p. 92. T. 21. F. X. — fossilis in Italia.
- fossilis Ehrb. Micr. T. X. 1. F. 6. — fossilis in Bohemia.
- oceanica Pritch. Inf. p. 910.
- genuflexa Ktz. Bac. p. 101. T. 21. F. 6. — Peru.
- minutissima Rabenh. Süssw. p. 39. T. VI. F. 80. — Persia.
- megalodon Ehrb. Micr. T. XXXIII. 14. T. 21. — America.
- omphalia Ehrb. l. l. Bermuda.
- (Pinnul.) Rhaphoneis Ehrb. l. l. XXXV. A. 9. F. 7. — Ganges.
- (Stauroneis) eurisoma Ehrb. l. l. T. XXI. F. 36. — Fossilis in Algeria.
- Bleischiana Jan. et Rab. Hond. T. II. F. 10. — Honduras.
- Janischiana Rabenh. in Hond. T. II. F. 15. — ibidem.
- marina Jan. et Rabenh. l. l. F. 16. — ibidem.
- Macraei Rabenh. = N. indica Grev. Micr. Jour. 1862. p. 95. T. IX. F. 13. — Ceylon.
- (Pinnularia) cincta Ehrb. Microg. T. X. ii. F. 6. — Fossilis in Bohemia.
- Lewisiana Grev. Micr. Journ. 1862. p. 15. T. 1. F. 7. — India.
- Johnsoniana Grev. l. l. p. 15. F. 8. — Nova Zelandia.
- Platalea Ehrb. Abh. 1851. — Mississippi.
- Thomasii Schum. in Königsb. Schrift. 1863. p. 182. T. VIII. F. 47. Fossilis in succino Borussiae.
- bilineata Schum. l. l. F. 49. — In succino pr. Regiomontum.
- amphioxys Ehrb. Verh. T. I. ii. F. 8. Schum. in Königsb. Schrift. 1863. F. 41. — Fossilis in succino Borussiae.
- notabilis Grev. in Micr. Journ. 1861. p 18. F. 9.
- marginata Lewis in Micr. Journ. 1862. p. 161. — America.

Navicula nicobarica Grun. in Wien. Verh. 1863. T. XIV. F. 8. — In Archipelago Nicobarum.

- Jelineckii Grun. l. c. F. 12. — Ad litora Brasiliae.
- auklandica Grun. l. c. F. 14. — Insulae Aukland.
- brasiliensis Grun. l. c. F. 10. — Ad litora brasiliensia.
- Kamorthensis Grun. l. c. F. 16. — Insula Kamortha.
- tahitensis Grun. l. c. F. 15. — Insula Taiti.
- Hochstetteri Grun. l. c. F. 2. — Kamortha.
- luxuriosa Grev. l. c. F. 10 et 11. — New South Wales.
- ? Cistella Grev. l. c. F. 12—14.

LI. Frustulia (Ag.) **Rabenh.** emend. (1851): Frustula navicularia, solitaria vel geminatim conjuncta, libera vel in muco amorpho nidulantia, valvis elliptico-lanceolata, nodulo centrali terminalibusque destitutis, linea media medio interrupta.

Genus nostrum emendatum facile a pluribus algologis rite intellectum, cl. Grunow de eodem mire fallitur; expressis verbis (Süssw. Diat. p. 50.) dixi Frustuliam a Navicula differre nodulis nullis, linea media medio interrupta, minime sola gelatina involvente.

Comparandae sunt formae quaedam hujus generis cum illis Stauroneis.

F. saxonica *Rabenh.* (Bac. exs. N. 42. (1851!). F. parva elliptico-lanceolata, apicibus obtusiusculis, striis transversis distinctis, 32—36 in 0,001″, linea media valida, medio interrupta. v. v.

Long. $^1/_{44}$—$^1/_{27}$‴ = 0,0020—0,0032″, lat. circ. $^1/_3$ long.

Hab. in fossis, rupibus madefactis, rupium excavationibus minutis humidiusculis Helvetiae saxonicae, saepius in gelatina amorpha tremula, quasi Nostochina nidulans.

b. forma turfacea (Frustulia turfacea A. Braun in Rabenh. Süssw. Diat. p. 50. T. VII. F. II. Alg. N. 761.). A forma typica vix diversa. Magnitudo nimis variabilis.

Hab. in locis turfosis Germaniae passim (Sylvae nigrae, Saxoniae.).

c. forma aquatica (Navicula crassinervia Bréb. 1852! in Sm. Diat. I. p. 47. Tab. XXXI. F. 271.), apicibus leniter productis, striis obsoletis, longitudinalibus distinctioribus. Long. 0,0013—0,0026″.

Hab. in rivulis, fossis Germaniae, Austriae, Galliae, Angliae.

F. sculpta (Navicula sculpta Ehrb. Microg. T. X. F. 3. Rabenh. Alg. N. 1181. b. Fresen. Beitr. in Senck. p. 66. T. IV. F. 14—16.). F. crassa, elliptico-late lanceolata, ventricosa, ad utrumque finem subito attenuata, subconstricta, apicibus parum productis obtuso-rotundatis, linea media lata, medio interrupta, striis transversis parallelis

rectis lineam mediam non attingentibus, area media unilateraliter extensa laevi; a latere visa oblongo-lanceolata, utroque fine rotundata. v. s.

Long. $^1/_{21}$—$^1/_{13}$''' = 0,0043—0,0066'', lat. 0,00155''.

Hab. in Bohemia, fossilis.

F. bohemica (Navicula bohemica Ehrb. Microg. T. X. 1. F. 4. Fresen. Beitr. in Senck. p. 65. T. IV. F. 10—13.). F. rhombea vel lanceolata, apicibus obtusis, lineis longitudinalibus parallelis tribus medio interruptis notata, punctato-striata, striis transversis parallelis rectis, punctis in lineas aliquot undulatas seriatis lineis longitudinalibus approximatis, area media laevi transverse extensa; a latere visa linearis utroque fine rotundato-truncata.

Hab. prope Francofortum ad Moenum (Fresenius); fossilis in Bohemia.

F. trigramma (Navicula trigramma Fresen. l. l. p. 64. T. IV. F. 1—9.). F. lanceolata, apicibus obtusis, lineis longitudinalibus tribus medio interruptis notata, punctato-striata, striis transversis parallelis rectis punctisque lineas longitudinales non attingentibus, area transversa laevi raro perspicua; a latere visa linearis utroque fine rotundata. v. ic.

Long. $^1/_{24}$—$^1/_{16}$''' = 0,0037''—0,0056''.

Hab. in rivulo „Sulz" prope Weilbach haud procul a Francofurto ad Moenum (Fresenius).

Species genere dubia.

F. salina *Ehrb.* (Inf. p. 232.): „corpusculis angustissime linearibus, ab uno latere utrinque subito acutis, ab altero rotundatis, in gelatina continua dense sparsis, transverse stratis. Long. $^1/_{192}$—$^1/_{72}$'''."

Hab. in salinis thuringicis et hannoveranis.

Mihi nunquam obvia.

LII. Perizonium Cohn et Jan. (1862): Frustulia naviculacea, libera, zonis incrassatis cincta. Conf. Fig. nostr. 61.

Cytioderma siliceum duplex videtur.

P. Braunii *Cohn* et *Jan.* (in litt. c. icone). Frustula linearia, transverse striata, apicibus rotundatis; valvis naviculaceis, medio saepe tumidis, zonis 6—8 transversalibus. v. s.

Long. $^1/_{25}$''' = 0,0035''.

Hab. in fossa scaturiginosa horti prope Wilhelmshütte Brunsvicensis (C. Janisch).

LIII. Scoliopleura Grunow (1860): Frustula libera, naviculacea, plus minusve torta; valvis valde convexis, lineis mediis valvarum arcuatis vel subrectis dispositione valvarum obliqua, a fronte visis

non sese tegentibus sed in angulo acuto secantibus. Membrana connexiva a latere visa obliqua. Conf. Fig. nostr. 54.

(Naviculae spec. W. Smith).

Sc. Peisonis *Grun.* (in Wiener Verh. d. zool. bot. Vereins 1860. p. 554. T. III. F. 25.). Valvis lineari-oblongis obtusis, commissura obliqua, nodulo centrali mediocri oblongo, sulcis duobus longitudinalibus commissurae approximatis, striis transversalibus et longitudinalibus tenuibus 35 — 40 in 0,001″; a latere suborbicularis vel lineari-oblonga, in speciminibus longioribus hinc inde cuneata, apicibus rotundatis. Longit. 0,0013 — 0,0030″, latid. valvarum: 0,0004—0,0006″, latid. lateris: 0,0008—0,0015″.

Hab. ad litora meridionalia lacus Peisonis Hungariae in aqua stagnanti verosimiliter subsalsa.

Sc. adriatica *Grun.* (l. l. F. 24). S. parva, valvis oblongis, obtusis; striis transversis distinctis 30—33 in 0,001″. n. v.

Long. 0,0010″, lat. 0,0003″.

Hab. in mari Adriatico (Grunow).

Sc. tumida (Nav. tumida Bréb. in Ktz. Spec. Alg. p. 77. Scol. Jenneri **Grun.** l. l. Heib. Consp. 91. Navicula Jenneri Sm. Diat. I. p. 49. T. XVI. F. 134.). S. magna, lineari-oblonga, utroque apice late rotundata, membrana connexiva sublata, striatula; valvis oblongo-ellipticis, utroque fine obtuso-acutatis; striis distinctis 30 in 0,001″. v. s.

Long. $^{1}/_{25}$—$^{1}/_{13}$‴ = 0,0025—0,0070″.

Hab. in aquis submarinis ad oras Anglia, Galliae, Hollandiae, Daniae, Lusitaniae.

Sc. Westii (Sm.) *Grun.* (l. l. Navicula Westii Sm. l. l. F. 135.), S. mediocris, late linearis, utroque fine subtruncata; membrana connectiva lata laevi, valvis elliptico-lanceolatis, acutis; striis subtilibus, 38 in 0,001″. v. s.

Long. $^{1}/_{27}$—$^{1}/_{23}$‴ = 0,0032—0,0039″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae borealis (De Brébisson) et australis (Cap de la Chappe, Cap Martin); Daniae (ad insulam Limfjord); Hollandiae (ex herb. van d. Bosch).

Sc. convexa (Sm.) *Grun.* (l. l. Navicula convexa Sm. l. l. F. 136.). S. magna, late lineari-oblonga, utroque fine truncata vel late truncato-rotundata, membrana connexiva latiuscula, longitudinaliter striato-plicatula; valvis anguste lineari-lanceolatis, subacutis; striis distinctissimis, granulatis, 21 in 0,001″.

Long. $^{1}/_{19}$—$^{1}/_{14}$‴ = 0,0048—0,0065″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae australis et Hispaniae.

Sc. campylogramma (Navicula? campylogramma Ehrb. Abh. 1853. p. 528.). N. parva ovata obtusa laevis, lineamedia flexuosa sigmoide, nodulo medio rotundo, termino lineae utrinque sub apice in opposito latere sito.

Long. $^1/_{120}$—$^1/_{84}$‴.

Hab. in montibus bavaricis frequens, rarior in Rheno.

Sc. dispar (Navicula dispar Schum. in Königsb. Schrift. p. 189. F. 50.). S. mediocris, oblonga, apicibus cuneatim attenuatis, truncatis, linea media leviter sigmoidea, nodulo centrali subquadrato, striis transversis validis a margine longitudinali altero longis, ab altero brevibus praedita 16 in 0,001″. v. ic.

Long. 0,0022—0,0027″.

b. forma apicibus rotundatis.

Hab. in paludibus prope Trutenau Borussiae.

Species non satis cognitae.

Sc. tortuosa (Navicula tortuosa Ehrb. Abh. 1843. p. 271.).

Sc. dissimilis (Navicula dissimilis Sm. in Ann. and Mag. of natural History. 1857. XIX. p. 8. T. II. F. 6.

LIV. Pleurosigma Smith (1853): Frustula libera, naviculacea, elongata; valvae convexaeplus minus sigmoideae; striis longitudinalibus, transversis et saepius simul obliquis ornatae, linea media longitudinali semper sigmoideo-curvata; a latere visa oblonga, linearia vel anguste lanceolata, nonnunquam late linearia et medio constricta panduriformia, utroque fine truncata vel rotundata; membrana connexiva semper recta, angusta. Conf. Fig. nostr. 55.

(Gyrosigmatis et Naviculae spec. Autor.).

Conspectus specierum sectionum.

A. Frustula apicibus longe porrectis, rostratis.

B. Frustula apicibus non porrectis, nonnunquam longe acuminatis.

a. Formae marinae vel submarinae.

a. a. Valvae striis decussatis.

α. V. apicibus obtusis.

β. V. apicibus acutis.

b. b. Valvae striis transversis et longitudinalibus.

α. V. apicibus obtusis vel rotundatis.

β. V. apicibus acutis, nonnunquam longe acuminatis.

b. Formae aquae dulcis.

A. Frustula apicibus longe porrectis, rostratis.

P. Fasciola (Ehrb.) *Sm.* (l. l. T. XXI. F. 211. Pritch. Inf. p. 916. T. XII. F. 60 et 61. Sollitt in Micr. Journ. 1860. p. 48. Hendry in Micr. Journ. 1862. p. 152. c. icone.

Ceratoneis Fasciola Ehrb. Kreideth. 1840. p. 43 et 64. N. 25. T. IV. F. VI. Rabenh. Süssw. Diat. p. 37. T. IX. F. 2.). P. parvum lanceolatum, longe acuminatum, sigmatoideum, apicibus obtusis subrostratis; linea media tenui non eccentrica, nodulo mediocri oblongo, striis transversis 52—64 in 0,001″, str. longitudinalibus 35—66 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{17}$‴ = 0,0035—0,0053″.

b. forma parva, angustior, ad $^1/_{47}$‴ = 0,0018″ longa.

Hab. ad oras et in aquis submarinis totius fere Europae.

P. arcuatum *Donkin* (Trans. Micr. Journ. VI. p. 25. N. 10. T. III. F. 10.). P. parvum, lanceolatum, apicibus valde attenuatis et styliformi-elongatis, obtuse truncatis curvatis; linea media centrali, nodulo parvo rotundato, striis obsoletis. v. ic.

Long. 0,004—0,0046″, lat. max. 0,0005″.

Hab. ad oras Angliae (Chibburn Mouth, Druridge Bay, Cresswell).

P. macrum *Sm.* (l. l. T. XXXI. F. 276.). P. angustissime lanceolatum, rectum, apicibus longe et styliformi-productis, curvatis et obtuse truncatis, linea media centrali recta apices versus leviter curvatis, nodulo centrali oblongo, striis delicatissimis, 85 in 0,001″ (teste R. Beck).

Long. 0,0083—0,0106″.

Hab. in aquis submarinis et ad oras Angliae, e. gr. prope Liverpool, Hull, Iford, Sussex; ad litora maris Baltici; prope Wolgast (Marsson).

P. prolongatum *Sm.* (l. l. T. XXII. F. 212. Pritch. Inf. p. 916. History of Anim. T. XX. F. 7.). P. anguste lanceolatum, acuminatum, apicibus longe productis acutis, linea media centrali sub polis curvata, nodulo centrali rotundato, striis transversis 65 in 0,001″ (teste R. Beck). v. ic.

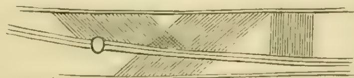
Long. 0,0043—0,0060″.

Hab. ad oras Angliae.

B. Frustula apicibus non porrectis, nonnunquam longe acuminatis.

a. Formae marinae vel submarinae.

α. Valvae striis decussatis, apicibus obtusis.



P. formosum *Sm.* (Diat. I. p. 63. T. XX. F. 195. Hull in Micr. Jour. 1856. T. XIII. F. 5. Jan. Guano p. 29.). P. elongatum, lineari-

anceolatum, sigmoideum, apicibus subobtusis, linea media eccentrica, odulo centrali parvo rotundato, area parum dilatata cincto, vel nulla, striis evidenter punctatis 36—40 in 0,001″. v. v.

Long. 0,0141—0,0178″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae, in mari septentrionali, mediterraneo et Adriatico. Fossilis in Peru. — Guano.

Color pallide castaneus.

P. decorum *Sm.* (l. l. F. 196.) priori simile, parum minus, ad $^1/_{10}$‴ longum, apicibus subacutis. Illius forma esse videtur.

Hab. in iisdem cum anteced. locis.

P. speciosum *Sm.* (l. l. F. 197.). P. lineari-lanceolatum, sigmoideum, apicibus obtusis, linea media subcentrali, nodulo centrali parvo rotundato, area nulla, striis 44 in 0,001″.

Long. 0,0083—0,0152″.

Hab. ad oras Angliae, in mari septentrionali, mediterraneo et Adriatico.

Color pallide stramineus.

P. rigidum *Sm.* (l. l. T. XX. F. 198.). P. lineari-lanceolatum, parum sigmoideo-curvatum, apicibus rotundatis, linea media centrali, nodulo rotundato, striis 50—54 in 0,001″. v. v.

Long. 0,0112—0,0163″.

Hab. ad oras et in aquis submarinis totius fere Europae.

P. Nubecula *Sm.* (l. l. F. 201.). P. parvum, lineari-lanceolatum, subrectum, apicibus obtusis, linea media centrali leviter sigmoideo-curvata, nodulo centrali oblongo-rotundato, striis 54—57 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{19}$—$^1/_{12}$‴ = 0,0047—0,0074″.

Hab. in fundo limoso maris et ad oras Angliae (Sussex, Seaford, Hull, Northumbriae), Hiberniae (in ostio fluminis „Bann“, prope Belfast, Bantry); in Tago salso Lusitaniae, in mari mediterraneo et Adriatico.

P. strigosum *Sm.* (l. l. T. XXI. F. 203. et T. XXIII. F. 203.). P. magnum, lineari-lanceolatum, parum curvatum, apicibus obtusis, linea media polos versus eccentrica, margini valde approximata, nodulo centrali parvo rotundato, striis 44—50 in 0,001″.

Long. 0,0066—0,0122″.

Hab. ad oras Angliae (Sussex, Liverpool, Hull, Rye, Northumbriae), Hiberniae (Belfast, Bantry, Bay), Gallia (Luc, Bayonne), in mari Adriatico (teste Grunowio).

P. naviculaceum *Bréb.* (Diat. de Cherbourg p. 17. F. 7. Gyrosigma transversale Microg. Dictionary 1854. T. XI. F. 37 et 38. Pleurosigma transversale Sm. Diat. II. p. 96.). P. elliptico-lanceolatum,

apicibus elongatis obtusis, linea media eccentrica, nodulo centrali rotundato, striis 45—50 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{27}$—$^1/_{18}$‴ = 0,0033—0,0049″, lat. max. 0,0006—0,0007″.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae, Galliae, Frisiae et Daniae; e mari mediterraneo nondum vidi.

P. obscurum *Sm.* (l. l. T. XX. F. 206. excl. fig. *β*. Heib. Consp. p. 90. N. 3.). P. parvum lineare, media parte rectum, utroque fine sensim attenuatum, apicibus obtuse subconicis, linea media valde eccentrica, polos versus marginem attingente, nodulo parvo rotundato, striis 70 — 75 in 0,001″.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{13}$‴ = 0,0035—0,0066″.

b) forma minor et angustior, $^1/_{40}$—$^1/_{36}$‴ = 0,0022—0,0024″ longa, 0,0004″ lata.

Hab. in aquis submarinis et ad oras Angliae, Hiberniae, Daniae, Hispaniae; in mari Adriatico (Lorenz).

P. apulum (Gyrosigma apulum Rabenh. Süssw. Diat. p. 47. T. VI. F. 7. (male).). P. parvum, anguste lineari-lanceolatum, sigmatoideo-curvatum, linea media vix eccentrica, nodulo centrali parvo suboblongo, striis delicatissimis et densissimis circ. 70 — 75 in 0,001″, a latere visum exacte lineare, utroque fine rotundatum, striis transversis validissimis, membrana connexiva angustissima. v. v.

Long. $^1/_{32}$—$^1/_{26}$‴ = 0,0027—0,0033″, lat. = 0,00046—0,00052″.

Hab. in aquis salsis inter Barlettam et Manfredoniam Italiae.

P. marinum *Donkin* (Trans. Micr. Journ. VI. p. 22. T. III. F. 3.). P. mediocre, sublatum, lanceolatum, parum curvatum, apicibus obtusis, linea media eccentrica, sub polis marginem subattingente, nodulo centrali rotundato, striis distinctis 45—50 in 0,001″. v. ic.

Long. $^1/_{16}$—$^1/_{15}$‴ = 0,0055—0,006″.

Hab. ad oras Angliae (Newbiggin North Sands, Liverpool), Galliae (Cherbourg: De Brébisson).

Color frustuli exsiccati stramineus.

β. Valvae striis decussatis, apicibus acutis vel subacutis.

P. lanceolatum *Donkin* (Trans. Micr. Jour. VI. p. 22. T. III. F. 4. P. transversale var. *β*. Roper in Micr. Journ. 1854.). P. mediocre late lanceolatum, subrectum, stramineum, apicibus acuminatis, linea media centrali, leviter sigmatoideo-curvata, margini nullibi evidenter approximata, nodulo centrali oblongo, striis delicatissimis („probabiliter 70 in 0,001″“ Donkin); a latere visum medio constrictum panduriforme. v. s.

Long. $^1/_{16}$—$^1/_{15}$‴ = 0,0055—0,006″.

Hab. ad oras in similibus cum priore locis Angliae, nec non Hiberniae (Bantry, Belfast).

P. elongatum *Sm.* (Diat. I. p. 64. T. XX. F. 199.). P. valde elongatum, gracile, anguste lanceolatum, parum curvatum, stramineum, apicibus acutis, linea media centrali, margini nullibi approximata, nodulo centrali parvo rotundato, striis 48—54 in 0,001″. v. s.

Long. 0,0083—0,0166″.

Hab. in aquis submarinis et ad oras totius fere Europae.

P. intermedium *Sm.* (l. l. F. 200.). P. anguste lanceolatum, vix curvatum, sensim sensimque in apices attenuatum, stramineum, linea media leviter sigmatoideo-curvata centrali, nodulo distincto oblongo-rotundato, striis 55 in 0,001″ (teste Richard Beckio).

Long. $^1/_{13}$—$^1/_9$‴ = 0,0066—0,0086″.

Hab. ad oras Frisiae, Angliae, Galliae, Lusitaniae; in mari Adriatico (Grunow).

P. delicatulum *Sm.* (l. l. T. XXI. F. 202. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 11. T. III. F. 4.). P. gracillimum, anguste lanceolatum, acute acuminatum, carneo-lutescens linea media centrali, nodulo oblongo-rotundato, striis distinctis circ. 70 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{20}$—$^1/_{12}$‴ = 0,0045—0,0072″—0,0108″ indicat cl. Smith.

Hab. ad oras et in aquis submarinis Megalopolitani, Holsatiae, Angliae, Galliae (pr. Luc); in mari Adriatico (Lorenz).

P. angulatum (Quekett) *Sm.* (l. l. F. 205. Rabenh. Alg. N. 665. Hall in Micr. Journ. 1856. T. XIII. F. 1. Gyrosigma thuringicum Rabenh. Süssw. Diat. p. 47. F. 27. Navicula thuringica Ktz. p. 102. T. IV. Nav. angulata Quekett on the Microscope 1848. p. 438. T. VIII. F. 4—7.). P. late lanceolatum, e medio angulari acuminatum, parum sigmatoideo-curvatum, linea media subcentrali, nodulo centrali oblongo-rotundato, striis 52—55 in 0,001″; a latere anguste lineare, utroque fine obtuso-truncatum. v. v.

Long. $^1/_{22}$—$^1/_8$‴ = 0,0041—0,0098″.

b. forma minor, transitum in sequentem formans.

Hab. ad oras, in aquis submarinis litoralibus, nec non in aquis salsis mediterraneis (inprimis salinarum) totius Europae.

Color frustuli exsiccati saepe flavo-fuscescens.

P. Aestuarii (De Bréb.) *Sm.* (l. l. T. XXX. F. 275. Navicula (Gyrosigma) aestuarii Bréb. in Ktz. Spec. Alg. p. 890). Habitus praecedentis, sed minor, colore pallidiori, apicibus subobtusis parum productis,

linea media polos versus valde eccentrica, marginem attingente, nodulo centrali rotundato, striis 54—56 in 0,001″. v. s.

Long. 1/24—1/18‴ = 0,0036—0,0051″.

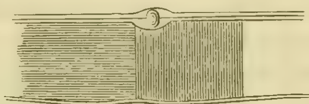
Hab. in similibus cum priore locis, ad oras Angliae, Hiberniae, Galliae, Frisiae, Lusitaniae, Italiae.

P. quadratum *Sm.* (l. l. T. XX. F. 204. = P. angulatum Sm. in Ann. and Mag. of Nat. Hist. ser. 2. IX. T. I. F. 7 et 9.). P. late rhomboideo-lanceolatum, apicibus acutatis, linea media centrali leviter curvata, nodulo centrali valido oblongo, striis 45—48 in 0,001″.

Long. 1/28—1/8‴ = 0,0031—0,0105″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae, Daniae, Lusitaniae, in mari septentrionali et mediterraneo passim.

b. Valvae striis transversis et longitudinalibus.



α. V. apicibus obtusis vel rotundatis.

P. Balticum (Ehrb.) *Sm.* (Diat. I. p. 66. T. XXII. F. 207. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 11. T. III. F. 3. Pritch. Inf. p. 917. T. VIII. F. 33. et T. IX. F. 144. Jan. Guano p. 29. Navicula baltica Ehrb. Alb. 1833. p. 258. Inf. p. 180. N. 226. Ktz. Bac. T. IV. F. 32.). P. magnum, late lineare, medio rectum, luteo-fuscescens, ad utrumque finem parumper attenuatum apicibus obtusis incurvis, linea media parum eccentrica, nodulo centrali oblongo, striis validis, 40—48 in 0,001″; a latere visum sublineare, e medio ad apices sensim sensimque attenuatum, rectum, apicibus rotundatis, membrana connexiva sublata recta laevi. v. v.

Long. 1/10—1/6‴ = 0,0083—0,0142″.

b. forma striis subtilibus.

c. forma angustior, linea media eccentrica, nodulo suborbiculari (P. Lorenzii Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 558. T. IV. F. 4.). Color stramineus.

Hab. ad oras et in aquis submarinis totius Europae. Fossilis in Peru-Guano.

P. giganteum *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 558. T. IV. F. 1.). P. maximum anguste lanceolatum subrectum, stramineum, apicibus obtuso-rotundatis, linea media non eccentrica parum sigmoideo-curvata, nodulo centrali valido rotundato, striis transversis tenuibus 50—55 in

0,001'', longitudinalibus parum tenuioribus et remotioribus, lineolis decussatis subtilissimis ultra 70 in 0,001''. v. ic.

Long. 0,0110—0,0170'', lat. 0,0016—0,0022''.

Hab. in mari Adriatico.

P. distortum *Sm.* (l. l. T. XX. F. 210. Pritch. Inf. p. 916.). P. parvum, lanceolatum, sub polis valde attenuatum, apicibus subproductis obtusis incurvis, linea media centrali, nodulo centrali parvo rotundato, striis transversis 75 in 0,001'', striis longitudinal. 65 in 0,001'' (R. Beck). v. s.

Long. $^1/_{33}$—$^1/_{19}$''' = 0,0026—0,0047''.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae, Galliae (inter algas prope Bayonne), Lusitaniae (in Tago salso), in mari mediterraneo passim.

P. Scalprum (Gaillon) *Pritch.* (Inf. p. 919. Navicula Scalprum Gaill. et Turp. Mém. du Museum T. XV. T. 10. F. 3. (1827). Ehrb. Inf. p. 181. N. 229. T. XIII. F. XIII. Ktz. Synops. in Linn. 1833. p. 556. Bac. p. 102. T. 30. F. 13. Cymbella Scalprum Ag. Consp. p. 11.). P. parvum lanceolatum, apicibus curvatis obtusis, linea media vix eccentrica, nodulo centrali oblongo, striis longitudinalibus validioribus, transversis subtilibus, 40—45 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_{36}$—$^1/_{24}$''' = 0,0024—0,0036''.

Hab. ad oras et in aquis submarinis Europae borealis.

P. Normanii *Pritch.* (Inf. p. 919.). P. late lanceolatum, leviter sigmoideo-curvatum, sordide luteo-fuscum apicibus obtusis, linea media eccentrica, parum curvata, striis 40 in 0,001''. (Norman) n. v.

Long. 0,0048—0,0110''.

Hab. ad oras Angliae.

P. Hippocampus (Ehrb.) *Sm.* (l. l. T. XXII. F. 215. Pritch. Inf. p. 919. T. IX. F. 145. Hall in Micr. Jour. 1856. T. XIII. F. 3. Gyrosigma Hippocampus Hassall Brit. Freshw. Alg. T. 102. F. 11. Rabenh. Süssw. Diat. p. 47. Navicula Hippocampus Ehrb. Inf. p. 180. N. 227. T. XIII. F. XI. Scalprum striatum Corda Alman. de Carlsb. 1835. p. 193. T. V. F. 70.). P. lanceolato-sigmatoideum, apicibus obtusis, linea media non eccentrica, nodulo centrali oblongo, striis transversis 40—50 in 0,001'', st. longitudinalibus 32—34 in 0,001''. v. v.

Long. $^1/_8$ — $^1/_6$''' = 0,0092 — 0,0108'' (0,0050 — 0,0066'' indicat Smith).

b. forma anguste lineari-lanceolata, striis transversis 45 in 0,001'', longitudinalibus 36 in 0,001'' (Pleurosigma Hippocampus Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 560. T. IV. F. 5.).

Hab. ad oras et in aquis submarinis litoralibus totius Europae.

P. Scalpellum *Pritch.* (Inf. p. 917. Navicula Scalpellum Ktz. Bac. T. 30 F. 13. Spec. Alg. p. 85. Gyrosigma Scalpellum Rabenh. Süssw. Diat. 47. T. V. F. 10.). P. parvum, lineari-lanceolatum, leviter sigmatoideum, polus versus sensim attenuatum, apicibus obtusis, linea media subeccentrica, nodulo centrali oblongo, striis transversis 46 in 0,001″, longitudinalibus subtilioribus et remotioribus. v. s.

Long. $^1/_{30}$—$^1/_{28}$‴ = 0,0029—0,0031″.

Hab. ad oras Lusitaniae et in Tago salso; in lacu Peisoni Hungariae (teste Grunowio).

P. subtile (Bréb.) *Pritch.* (Inf. p. 917. Navicula subtilis Bréb. in Ktz. Spec. Alg. p. 87.). P. gracillimum, lineari-lanceolatum, subuliforme, leviter sigmatoideum, apicibus subobtusis. n. v.

Long. $^1/_{12}$—$^1/_{10}$‴ = 0,0074 – 0,0081″.

Hab. in ostreariis Calvadosii Galliae.

NB. Cum nihil de linea media et frustulorum structura dictum est, certe determinari non potest.

P. lamprocampum (Ehrb.) *Pritch.* (Inf. 917. Gyrosigma lamprocampum Rabenh. Süssw. Diat. p. 47. T. V. F. 9. Navicula lamprocampa Ehrb. Abh. 1840. p. 20. Ktz. Bac. p. 102. T. 4. F. V.). P. gracile, lineari-lanceolatum, leviter sigmatoideum, apicibus obtusiusculis, linea media vix eccentrica, nodulo centrali oblongo-rotundato, striis transversis 48 — 50 in 0,001″, st. longitudinalibus 32 in 0,001″; a latere visum exacte lineare, utroque fine rotundato, membrana connexiva angusta. v. v.

Long. $^1/_{24}$—$^1/_{30}$‴ = 0,0036—0,0029″.

Formam apicibus nimis curvatis, linea media polos versus eccentrica inter algas ex Hibernia iterum reperi. Forsan species propria.

Hab. ad oras boreales Germaniae, Galliae, Hiberniae, Frisiae.

β. Valvae apicibus acutatis, acutis vel subacutis.

† Apices longe acuminati producti vel subproducti.

P. tenuissimum *Sm.* (Diat. I. p. 67. T. XXII. F. 213.). P. gracillimum, lineari-lanceolatum, leviter sigmatoideo-curvatum, apicibus longe acuminatis, acutissimis, linea media vix eccentrica, nodulo centrali minuto rotundato, striis 48 in 0,001″. n. v.

Hab. in aquis submarinis Angliae (Essex, Liverpool, Hull).

P. Longinum *Brightwell* (Trans. Micr. Journ. VII. p. 180. T. IX. F. 7.). P. parvum, leviter sigmatoideo-lanceolatum, pallide stramineum, apicibus longe acuminatis acutis, linea media vix eccentrica, nodulo

centrali oblongo-rotundato, striis transversis 40—42 in 0,001″, longitudinalibus delicatissimis densissimis 54 in 0,001″.

Long. $^1/_{40}$—$^1/_{33}$‴ = 0,0022—0,00266″, lat. 0,00036—0,00044″. — Longitudinem = 0,0020—0,0025″ indicat Brightwell.

Hab. inter algas a cl. Areschong in mari Bahusiae lectas.

P. sinuosum *Pritch.* (Inf. p. 917. Navicula sinuosa Ehrb. Abh. 1840. p. 21. Ktz. Spec. Alg. p. 87.). P. parvum, anguste lanceolato-lineare, sigmatoideum, striis 15 in 0,001″. n. v.

Long. $^1/_{40}$‴ = 0,0022″.

Mihi ignotum. Descriptiones Ehrenbergii et Kützingii non sufficientes.

Hab. ad ostium Albis maritima.

† † Apices plus minus acuminati, non producti.

P. Smithii *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 560. P. acuminatum Sm. Diat. p. 66. N. 16. T. XXI. F. 209. non Ktz.). P. lanceolatum, sigmatoideum, apicibus acuminatis acutis; linea media non eccentrica, nodulo centrali oblongo-rotundato, striis transversis 40 in 0,001″, st. longitudinalibus 52 in 0,001″ (teste Smithio). v. s.

Long. ad $^1/_9$‴ = 0,0086″; 0,0050—0,0065″ indicat Smith.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae, Frisiae, Galliae.

P. strigilis *Sm.* (l. l. F. 208.). P. magnum, anguste lanceolatum, leviter sigmatoideum, apicibus subacutis, linea media eccentrica, nodulo centrali rotundato, striis transversis 36—40 in 0,001″, longitudinalibus 42—44 in 0,001″. v. v.

Long. 0,0096—0,0136″; (sec. Smith =0,0142″).

b. forma latior, apicibus subito acuminatis magis curvatis.

Hab. in aquis submarinis et ad oras Daniae, Hiberniae, Angliae, Galliae australis (pr. Bayonne, Luc); b. prope Belfast Hiberniae.

P. littorale *Sm.* (l. l. F. 214.). P. mediocre, late lanceolatum, polos versus subito attenuatum, apicibus acutis vel subacutis, linea media vix eccentrica, nodulo centrali oblonge-rotundato, striis transversis 50 in 0,001″, longitudinalibus 24—27 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{20}$—$^1/_{15}$‴ = 0,0045—0,0061″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae, in Tago salso.

P. Wansbeckii *Donkin* (Trans. Micr. Journ. VI. p. 24. T. III. F. 7.). P. mediocre subparvum, lineari-lanceolatum, leviter sigmatoideum, apicibus acutatis obtusiusculis, linea media eccentrica, polos

versus marginem subattingente, nodulo centrali parvo rotundo, striis ultra 50 in 0,001″ (Donkin).

Long. 0,0045—0,005″, lat. 0,0006″.

Hab. ad oras Angliae.

Specimina ex Hibernia possideo, quae huc pertinere videntur.

P. acutum *Norman* (in Pritch. Inf. p. 920.). P. elongato-late lanceolatum, leviter sigmoideo-curvatum, apicibus acutis, linea media delicatula eccentrica, striis transversis 50 in 0,001″. n. v.

Hab. ad oras Angliae.

b. Formae aquae dulcis.

P. attenuatum (Ktz.) *Sm.* (l. l. F. 216. Navicula attenuata Ktz. Bac. p. 102. T. 4. F. XXVIII. Gyrosigma attenuatum Rabenh. Süssw. Diat. p. 47. Alg. N. 602. ad 688.) P. elongatum, sigmatoideo-lanceolatum, apicibus obtuso-rotundatis, linea media non eccentrica, nodulo centrali parvo oblongo, striis transversis 40 in 0,001″, longitudinalibus 30 in 0,001″. v. v.

Long. 0,0082—0,0110″.

b. Agellus (Navicula Agellus Ehrb. Abh. 1840. p. 18. Microg. T. XV. A. F. 31. Gyrosigma Agellus Rabenh. l. l.), forma minor, striis subtilioribus.

c. forma angustior, apicibus subacutatis.

Hab. in aquis stagnantibus et fluentibus per totam Europam.

P. acuminatum (Ktz.) *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. Ktz. Bac. p. 102. T. 4. F. XXVI. non Smith. Desmaz. Crypt. de Fr. ed. nov. N. 109. Navicula Sigma Ehrb. Inf. p. 181. N. 228. T. XIII. F. XII. Frustulia acuminata Ktz. in Linnaea 1833. T. XIV. F. 39. Alg. exs. Dec. IX. N. 84. Navicula fusiformis, sigmoidea et flexuosa Ehrb. Abh. 1829, 1830 et 1831. Gyrosigma Hassallii Rabenh. Süssw. Diat. p. 47.). P. mediocre, sigmatoideo-lanceolatum, apicibus obtusis, linea media valida non eccentrica, nodulo centrali oblongo-rotundato, striis transversis 42—48 in 0,001″, longitudinalibus 38—42 in 0,001″.

Long. $^{1}/_{17}$—$^{1}/_{13}$‴ = 0,0053″—0,0066″.

b. lacustre (P. lacustre Sm. l. l. F. 217. Rabenh. Alg. sub No. 902 et 1029.), forma ad 0,0070″ longa, apicibus subacutis, striis transversis subdensioribus,

c. cuspidatum (Gyrosigma cuspidatum Rabenh. Süssw. Diat. p. 47.), forma gracili-lanceolata, magis curvata et apices obtusi longior acuminati subproducti.

d. **forma** minor (Fresen. in litt.).

Hab. in iisdem similibusve cum praecedente locis totius Europae; d) prope Francofurtum ad Moenum (Fresenius).

P. gracilentum *Rabenh.* (Alg. N. 1066. Pleuros. Kützingii Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 561. T. IV. F. 3.). P. gracile, sigmatoideo-lanceolatum, pallide fuscescens, apicibus acutis, linea media valida non eccentrica, nodulo centrali parvo oblongo, striis transv. subtilibus 56—62 in 0,001″, longitudinalibus 42—46 in 0,001″. v. v.

Long. $^{1}/_{19}$—$^{1}/_{17}$‴ = 0,0047—0,00535″, lat. max. 0,0004—0,00045″.

Hab. ad ripas rivulorum, fluminum atque lacuum Saxoniae (Bulnheim), Austriae inferioris (Grunow).

P. Spencerii (Quekett) *Sm.* (l. l. F. 218. Quekett sub Navicula in herb. et litt.). P. anguste lanceolatum, leviter sigmatoideum, pallide fuscum, apicibus obtusis, linea media parum eccentrica, nodulo centrali oblongo, striis transversis 48—52 in 0,001″, longitudinalibus 0,0054—0,0057″ in 0,001″. v. v.

Long. $^{1}/_{26}$—$^{1}/_{20}$‴ = 0,0033—0,0045″.

b. forma minor, $^{1}/_{35}$—$^{1}/_{34}$‴ = 0,0025—0,00265″.

Hab. in aquis quietis Angliae, Hiberniae, Galliae, Daniae, Germaniae, Austriae passim, in limo salinarum Leucadiae.

P. Parkerii *Harrison* (in Micr. Journ. 1860. p. 104. c. icone). P. parvum, sublate lanceolatum, sigmatoideum, stramineum, apicibus l o n g e a c u m i n a t i s p r o d u c t i s subacutis, linea media subeccentrica, nodulo centrali rotundato, striis transversis validis, 55—60 in 0,001″, longitudinalibus tenuibus. v. ic.

Long. 0,0038 — 0,0040″.

Hab. in aquis dulcibus Angliae (Thornton-le-Moor, Lincolnshire: Parker).

Species insignis ab omnibus aquae dulcis distinctissima.

P. Wormleyii *Sullivant* (Amer. Journ. XXVII. p. 251.). P. sigmatoideo-lanceolatum, polos versus subito in apices acutos attenuatum; striis longitudinalibus et transversis 52 in 0,001″. n. v.

Long. 0,003″.

Hab. in aqua dulci Americae borealis.

Pleurosigmati Spenceri simile, sed angustius, magis curvatum et polos versus subabrupte in apices attenuatum; striae subtiliores quam in illo.

Specimina in fossis agri Vychinensis lecta possideo, quae forsan huc pertineant, sed magnitudine excedentia, linea media eccentrica et nodulus centralis oblongus est; strias transversas 56 et longitudinales

48 in 0,001″ inveni. Incertus sum, an nova species sit, an ad hanc speciem omnino sit referenda.

P. scalproides *Rabenh.* (Alg. N. 1101.). P. mediocre v. parvum, sigmatoideo-lineari lanceolatum, ad utrumque finem parum attenuatum, apicibus obtuso-rotundatis, linea media vix eccentrica, nodulo centrali oblongo, striis transversis validis 50, longitudinalibus 42—44 in 0,001″. v. v.

Long. 1/46—1/41‴ = 0,00195″—0,00216″, lat. 0,0004″.

Hab. ad ripas fluminis Albis prope Dresdam (Hantzsch), prope Francofurtum ad Moenum (Fresenius), circa Brünn Moraviae (Nave).

P. Peisonis *Grun.* (in Wien. Verh. 1860 p. 562. sine icone.). P. parvulum, lanceolato-sigmoideum, rubicundum, apicibus obtusis, linea media apices versus plus minusve eccentrica, nodulo centrali parvo oblongo, striis longitudinalibus transversisque subtilibus ultra 60 in 0,001″. v. v.

Long. 0,0033—0,0035″, lat. 0,0004″.

Hab. ad litora meridionalia lacus Peisonis Hungariae, nec non in aqua subsalsa insularum jonicarum.

Pleurosigmati Spenceri simillimum, differt inprimis linea media eccentrica.

P. curvulum (Ehrb.) *Pritch.* (Navicula curvula Ehrb. Inf. p. 181. N. 230. T. XIII. F. XIV. Gyrosigma curvulum Rabenh. Süssw. Diat. p. 47. T. V. F. 8.). P. anguste lineari-sublanceolatum, sigmatoideum, apicibus obtuso-truncatis, linea media subeccentrica, nodulo centrali minuto rotundato, striis transversis subtilissimis, 54—58 in 0,001″, longitudinalibus obsoletis. v. v.

Long. 1/36—1/40‴ = 0,0024—0,0022″. Minor igitur quam in descriptione Kützingii. Ceterum omnino convenit.

Hab. in fossis, aquis quietis per Germaniam passim.

Species extra fines observatae.

P. sinense Pritch. Navicula sinensis Ehrb. Abh. 1847. Microg. T. XXXIV. VII. F. 11. — China.

- simum Pritch. Navicula sima Ehrb. Abh. 1845. Microg. T. XXXIV. VII. F. 9. — India.

- pulchrum Grun. in Wien. Verh. 1860. T. IV. F. 2. — In mari rubro.

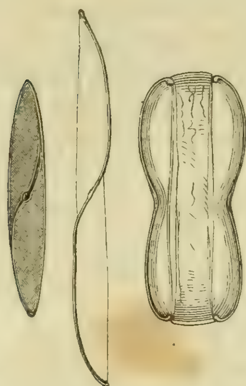
- tropicum Grun. l. l. — In mari rubro et ad oras Antillarum.

- Sciotoensis Sullivant in Amer. Journ. XXVII. p. 251. — America.

- inflatum Shadbolt Trans. Micr. Journ. II. p. 16. T. I. F. 9. — Natal.

P. validum Shadbolt l. l. F. 8. — Natal.
- obtusatum Sullivant Amer. Journ. XXVII. p. 251. — America.

LV. Donkinia Pritch. (1860): Frustula libera, a latere visa medio constricta, panduriformia, membrana connexiva recta (plerumque late et striato-plicatula); valvae lineares ad utrumque finem attenuatae, acutatae vel obtusiusculae, linea media abrupte eccentrica sigmatoidea marginem attingente, nodulo centrali et striis decussatis instructae.



D. carinata *Pritch.* (Inf. p. 921. Pleurosigma carinatum Donkin in Micr. Journ. VI. p. 23. T. III. F. 5.). D. lineari-lanceolata, obscure purpurea, apicibus acutis, linea media valida eccentrica valde curvata valvarum marginem attingente, striis subtilibus, 55—60 in 0,001″ (Donkin). v. ic.

Long. 0,0046″, lat. 0,0005″.

Hab. ad oras Angliae (prope Newbiggin North Lands, Linemouth, Cresswell); in mari adriatico mediterraneo.

D. compacta *Pritch.* (Inf. l. l. Pleurosigma compactum Grev. Micr. Journ. V. p. 12. T. III. F. 9. Pleuros. rectum Donkin in Micr. Journ. Trans. VI. p. 23. T. III. F. 6. Amphiprora Ralfii Arnott in Micr. Journ. VI. p. 91.). D. late linearis, utroque fine subcuneato-acutata, apicibus obtusis leviter incurvis, linea media valde curvata sigmatoidea, nodulo centrali minuto rotundato, striis subtilissimis, 53—60 in 0,001″. v. ic.

Long. 0,0035—0,0045″, lat. 0,0006—0,0008″.

Hab. ad oras Angliae, prope Cherbourg Galliae (De Brébisson).

D. minuta (Donkin) *Pritch.* l. l. (Pleurosigma minutum Donkin. Micr. Journ VI. p. 24. T. III. F. 8.). D. parva, lineari-oblonga, apicibus subacutis, vix sigmatoidea, linea media distincte sigmoideo-curvata, striis transversis distinctis 55 in 0,001″, longitudinalibus subtilioribus. v. s.

Long. 0,0022—0,0026″, lat. 0,00045—0,0005″.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae.

D. angusta *Pritch.* (l. l. Pleurosigma angustum Donkin l. l. F. 9.). D. anguste linearis, apicibus acutis, linea media marginali (excepto parte centrali diagonali), striis obsoletis. v. ic.

Long. 0,0050—0,0055″, lat. 0,0006″.

Hab. ad oras Angliae (Chibburn Mouth, Druridge Bay).

Genera et Species extraeuropeae.

D. reticulata Norman in Pritch. Inf. p. 921. — Australia.

Staurogramma Persicum Rabenh. Süssw. Diat. — Persia.

Stauroptera decussata Rabenh. l. l. T. IX. F. 14. — Persia.

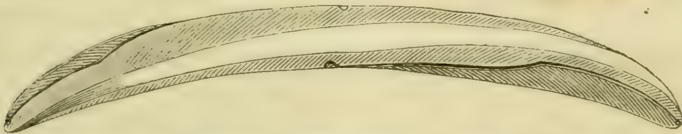
Prorostauros splendens Ehrb. Abh. 1843. p. 136. — In flum. Senegal.

- ? subulatus Ehrb. l. l. Senegal, promont. bonae spei.

Pleurosiphonia affinis Ehrb. Abh. 1856. p. 32. = Fragilaria Navicula Ehrb. Microg. T. XXXIII. 1. F. 14. — Africa.

- Amphisbaena Ehrb. l. l. — Africa.
- fulva Ehrb. l. l. — Africa.
- Phoenicenteron Ehrb. l. l. — Africa.
- Libyca Ehrb. l. l. — Africa.
- obtusa Ehrb. l. l. — Africa.
- gracilis Ehrb. l. l. — Africa.

LVI. Toxonidea Donkin (1858): Frustulia libera, leviter torta, latere curvata, membrana connexiva diagonali-percursa; valvae elongatae convexae lateribus non symmetricis, striatae, linea media longitudinali arcuata, et nodulo centrali et terminalibus instructae.



T. Gregoriana *Donkin* (Trans. Micr. Journ. VI. p. 19. T. III. F. 1.). T. latiuscula, lanceolata, straminea, inaequilatera (dorso convexa, ventre subplana), apicibus recurvatis obtusis, linea media eccentrica polos versus valvarum marginem attingente, nodulo centrali rotundato, striis obliquis subtilibus circ. 50 in 0,001″. v. ic. et s.

Long. 0,008—0,009″, lat. 0,001—0,0016″.

Hab. ad oras Angliae (Cresswell, Linemouth, Newbiggin), Hiberniae (Bantry, Belfast), Galliae (Dives: De Brébisson), in Tago salso Lusitaniae.

T. insignis *Donkin* (l. l. p. 21. F. 2.). T. late semilanceolata, dorso elato-convexa, ventre subplana, polos versus subito attenuata subconstricta, apicibus obtusis subrecurvis, linea media eccentrica sub polis valvarum marginem attingente, nodulo centrali minuto rotundo, striis delicatissimis 75—80 in 0,001″ (teste Donkinio). v. s.

Long. 0,0048—0,0066″, lat. max. 0,00095″.

Hab. prope Cresswell, Newbiggin, Belfast, Bantry; prope Cherbourg Galliae (De Brébisson); in fundo maris prope S. Pietro (Reichhardt).

T. undulata *Norman* (in Pritch. Inf. p. 920.). T. elongata curvata, pallide straminea, dorso triundulata, tumore medio latissimo, ventre incurva tumore centrali, apicibus parum porrectis obtusis leviter recurvis, linea media eccentrica (e centro mox marginali) nodulo centrali parvo rotundo, striis obliquis 50 in 0,001″. n. v.

Long. 0,0055″.

Hab. ad oras Angliae, in mari septentrionali.

T. falcata (Pleurosigma falcatum Donkin in Micr. Journ. 1861. p. 7. T. I. F. 1.). P. linearis, valde elongata, leviter sigmatoidea, apicibus obtuso-rotundatis, latere arcuato-falcata; linea media e centro subabrupte marginali, nodulo centrali parvo rotundato, striis delicatissimis. v. ic.

Long. 0,0060—0,0070″, lat. 0,0006″.

Hab. ad oras Angliae (Cresswell, Boulmar Bay).

T. Jenseniana *Rabenh. herb.* P. lineari-lanceolata, inaequilatera, leviter sigmatoidea, apicibus obtusis recurvis, dorso convexo triundulata, tumore medio elevato, late rotundato, ventre incurva, linea media eccentrica, nodulo parvo elongato, striis subtilissimis ultra 60 in 0,001″.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{21}$‴ = 0,0035—0,0041″.

Hab. inter algas ad oras Jutlandiae (Th Jensen).

LVII. Stauroneis Ehrb. (1843): Frustula libera, solitaria, navicularia, striis longitudinalibus et transversalibus, saepius una cum obliquis instructa, nodulo centrali quodammodo nullo, area media transverse plus minus extensa, stauriformi; a latere visa vittis rectis vel nullis. Ceterum ut in Navicula. Conf. Fig. nostr. 58.

(Stauroneis et Stauropterae species autor.)

A. Formae aquae dulcis.

St. Phoenicenteron (Nitzsch) *Ehrb.* (Verb. T. II. v. F. 1. Rabenh. Süssw. Diat. p. 47. T. IX. F. 1. Alg. N. 664. Smith Diat. I. p. 59. T. XIX. F. 185. Pritch. Inf. p. 913. T. IX. F. 139. et T. XII. F. 17 et 18. Heib. Consp. p. 87. Navicula Phoenicenteron Ehrb. Inf. p. 175. N. 212. T. XIII. F. 1. Cymbella Phoenicenteron Ag. Consp. p. 10. Bacillaria Phoenicenteron Nitzsch Beitr. T. III. F. 12 et 14.). St. magna lanceolata, apicibus obtusis vel obtuso-rotundatis, nonnunquam leviter productis, area lineari-extensa, valvarum marginem attingente, striis subtilissimis 36—40 in 0,001″; a latere visa lineari oblonga, e medio leviter dilatato in apices late truncatos sensim at-

tenuata, vittis longitudinalibus rectis utrinque 1—2 instructa, membrana connexiva latiuscula subtiliter striata vel laevi. v. v.

Long. $^{1}/_{36}$—$^{1}/_{12}$''' = 0,0024—0,0072''.

b. forma minor (Stauroneis amphilepta Ehrb. Verb. T. I. II. F. 9. et 13.), anguste lanceolata, apicibus obtusis leviter porrectis.

Hab. per totam Europam et ubique fere vulgaris; b. passim.

NB. St. Phoenicenteron Kützingii • Bac. T. 3. F. LIII. area valvarum marginem *non* attingente longe alia species esse videtur.

St. Staurophaena *Ehrb.* (Microg. T. II. III. F. 11.), quoad formam omnino St. Phoenicenteron, sed area abbreviata subnoduliformis.

Hab. in Suecia in saxis inundatis lacus Söderbysjö, in rivulis insulae Limfjord Jutlandiae.

St. gracilis *Ehrb.* (Verb. p. 135. N. 208. T. I. II. F. 14. Rabenh. Alg. N. 1044 et sub No. 1030.). St. angustė lanceolata, apicibus subacutis, area lineari-extensa valvarum marginem attingente, striis subtilissimis 44—48 in 0,001''; a latere visa sublinearis, medio leviter dilatata, utroque fine truncata, vittis longitudinalibus rectis utrinque unica, membrana connexiva angusta laevi. v. v.

Long. $^{1}/_{32}$—$^{1}/_{25}$''' = 0,0027''—0,0035''.

b. forma apicibus obtusis, area valvarum marginem subattingente (St. gracilis Sm. Diat. I. p. 59. T. XIX. F. 186.).

Hab. in iisdem cum priore locis, per Europam, etsi nullibi frequens.

St. lanceolata *Ktz.* (Bac. p. 104. T. 30. F. 24. Rabenh. Süssw. Diat. T. IX. F. 9. Alg. N. 809.). St. gracilis, anguste lanceolata, apicibus porrectis obtusiusculis, area lineari extensa valvarum marginem attingente, striis delicatissimis circ. 50 in 0,001''; a latere visa lineari-oblonga utroque fine truncata, membrana connexiva angusta laevi, vittis duabus longitudinalibus rectis, nodulo rotundato in quovis latere marginali. v. v.

Long. $^{1}/_{20}$—$^{1}/_{14}$''' = 0,0045—0,0063''.

Hab. in similibus cum antecedente locis totius Europae, passim.

St. punctata *Ktz.* (Bac. p. 106. T. 21. F. IX. Sm. Diat. I. p. 61. T. XIX. F. 189. Rabenh. Alg. sub No. 1026.). St. late lineari-oblonga ventricosa, sub polis constricta, apicibus capitato-porrectis, rotundatis, area transversa plus minus abbreviata, striis moniliformibus radiantibus lineam mediam attingentibus 30—33 in 0,001''. v. v.

Long. $^{1}/_{20}$—$^{1}/_{12}$''' = 0,0045—0,0076''.

Hab. in aquis quietis totius Europae passim et dispersa.

St. Heufleriana *Grun.* (in Wien. Verh. 1863. T. XIII. F. 10.). St. minor, oblonga sub polis constricta, apicibus dilatatis capituliformi-

bus subtruncatis, area transversa magna, striis punctatis radiantibus 42—45 in 0,001″. v. ic.

Long. 0,0009—0,0012″, lat. 0,0003—0,00035″.

Hab. inter Symplocam Wollrothianam in valle „Val secco" prope Castel fondo Tyrolis australis in consortio Melosirae Roeseanae et Pinnulariae borealis.

St. ventricosa *Ktz.* (Bac. p. 105. T. 80. F. 27. Greg. Micr. Journ. IV. T. 1. F. 10.). St. parva, valde ventricosa sub polis constricta, tumoribus obtuso-rotundatis, apicibus capitato-rotundatis productis, area transversa abbreviata oblonga, striis transversis radiantibus delicatissimis. v. v.

Long. $^1/_{110}$—$^1/_{90}$‴ = 0,0008—0,0009″.

b. explicata *Perty* (Kl. Lebensf. p. 205. T. XVII. F. 10.), forma medio valde tumida, tumoribus acutis.

Hab. in fossis, stagnis Germaniae, Helvetiae, Galliae, Angliae.

St. platystoma (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 105. T. 3. F. 58. Pritch. Inf. 912. T. IX. F. 142. Navicula platystoma Ehrb. Inf. p. 178. N. 219. T. XIII. F. VIII.). St. lineari-lanceolata, sub polis constricta, apicibus proboscideo-porrectis et late truncatis, area transversa lineari vel irregulariter dilatata valvarum marginem non attingente, striis obsoletis vel subtilibus (Stauroptera excellens Perty Kl. Leb. T. XVII. F. 11. (Forma evidenter striata, ad $^1/_{64}$‴ longa).

Long. $^1/_{27}$—$^1/_{30}$‴ = 0,0032—0,0029″.

b. forma striis validis parallelis rectis vel subradiantibus (Stauroptera platystoma Ehrb. Microg. T. XIV. F. 13.).

Hab. in iisdem cum antecedente locis per Germaniam, Helvetiam; in Gallia australi (prope Vichy).

St. linearis *Ehrb.* (Verb. p. 135. T. I. II. F. 11. non Sm. non Ktz. St. inanis Perty kl. Leb. p. 106. T. XVII. F. 7.). St. parva, lineari-oblonga, sub polis subito constricta, apicibus valde attenuatis obtusis plus minus capitatis, area media lineari-extensa valvarum marginem attingente vel abbreviata, striis transversis subtilibus 36—40 in 0,001″, longitudinalibus validioribus et remotioribus. v. v.

Long. $^1/_{60}$—$^1/_{54}$‴ = 0,0014—0,0016″, lat. max. 0,0003—0,00035″, apices 0,00013″ latitudine vix aequantes.

b. forma apicibus pachycephalis, 0,0002—00028″ latitudine aequantibus, area vel nodulo centrali valde abbreviato subquadrangulo. — Num forte identica cum Staur. lineari Grun. (minime Ehrb. Verb.) in Wien. Verh. T. IV. F. 11., transitum ad sequentem facere videtur.

Hab. in aquis dulcibus per Europam passim, e planitie usque in regionem alpinam (in monte Fibia 8500': Perty).

St. dubia *Greg.* (Micr. Journ. IV. p. 11. T. I. F. 37.). St. parva anguste lanceolata, apicibus truncatis, area transversa lineari ad utrumque marginem extensa, linea media longitudinali recta valida, nodulis terminalibus minimis, striis longitudinalibus marginalibus distinctis, transversalibus indistinctis. v. s.

Long. 0,0008—0,0012".

Hab. in aqua dulci Scotiae.

St. Liostauron *Ehrb.* (Verb. p. 135. N. 211. sub Stauroptera Microgeol. T. V. I. F. 16.), „testula styliformis a ventre media levissime turgida, apicibus vix parumper decrescentibus rotundatis". — Mihi plane ignota.

Hab. in Islandia.

St. macrocephala *Bréb.* (in Ktz. Spec. p. 92. Stauroptera macrocephala Rabenh. Süssw. Diat. p. 49.). St. mediocris, gracili-linearis, sub polis constricta, apicibus capitatis, area transversa ad valvarum margines extensa, striis transversis subtilibus densissimis ultra 60 in 0,001". v. s.

Long. $^1/_{35}$''' = 0,0025".

Hab. prope Falaise in Gallia (De Brébisson).

St. anceps *Ehrb.* (Verb. p. 134. N. 202. T. II. I. F. 18. Rabenh. Süssw. Diat. p. 48. T. IX. F. 14. Alg. 967.). St. gracilis, anguste lanceolata, sub polis leniter constricta, apicibus subcapitato-productis obtusis, area media lineari-extensa, valvarum marginem attingente (forma typica) vel subattingente, striis transversis subtilibus, 48—50 in 0,001", longitudinalibus 28—32 in 0,001"; a latere visa lineari-oblonga utroque fine truncata obtusangula, lineis binis longitudinalibus submarginalibus notata. v. v.

Long. $^1/_{52}$—$^1/_{40}$''' = 0,0017—0,0022".

b. forma elliptica (Stauroneis anceps Sm. l. l. F. 190.), medio magis dilatata, area valvarum marginem non attingente.

c. forma linearis (Stauroneis amphicephala Ktz. Bac. T. 30. F. 25.), marginibus lineari-parallelis, apicibus capitatis longe productis, area valvarum marginem subattingente.

d. forma gracilis (Stauroneis anceps Hilse in Rabenh. Alg. N. 1268.), gracilis lanceolata, $^1/_{49}$—$^1/_{44}$''' = 0,0018—0,0020".

Hab. in aquis dulcibus et submarinis aliisque similibus cum prioribus locis per totam Europam passim.

St. paucicostata *Rabenh.* (Süssw. Diat. 49. T. IX. F. 15.). St.

turgida, polos versus constricta, apicibus late rotundatis, area subrhombea valvarum marginem attingente, striis transversis validis remotis 56 in 0,001″, inter binas lineis subtilissimis 3.

Long. $^1/_{76}$ — $^1/_{58}$‴ = 0,00116—0,0015″.

Hab. inter algas confervaceas Germaniae passim.

St. dilatata Sm. (Diat. I. p. 60. T. XIX. F. 191.). St. elliptica medio dilatata, sub polis subito constricta, apicibus capitato-productis obtuso rotundatis, area lineari-extensa valvarum marginem non attingente, striis delicatissimis 36—40 in 0,001″ (30 indicat Smith). v. v.

Long. $^1/_{110}$—$^1/_{84}$‴ = 0,008—0,00106″.

b. forma area valde abbreviata subquadrata.

Hab. per totam Europam passim. Specimina ex Anglia, Gallia, Borussia et Italia possideo.

St. Goeppertiana *Bleisch* (in Rabenh. Alg. N. 1183.). St. elliptico-lanceolata, sub polis leviter constricta, apicibus rotundatis non porrectis, area lineari extensa valvarum marginem non attingente, striis delicatissimis 34—36 in 0,001″; a latere visa linearis medio parum dilatata vittis longitudinalibus nullis. v. s.

Long. = 0,0008—0,0010″, lat. 0,0003″.

Hab. in alveo aquario granitico Strehlensi Silesiae (Bleisch). Antecedentis forma robusta, apicibus minus subito constrictis.

St. Gregorii *Ralfs* (in Pritch. Inf. p. 913. Stauroneis amphioxys Greg. Trans. Micr. Journ. IV. p. 48 T. V. F. 23.). St. rhomboideo-lanceolata, utrinque acuminata acuta, area lineari ad valvarum marginem extensa, striis transversis subradiantibus parallelis 60 in 0,001″, lineam mediam attingentibus. v. ic.

Hab. in Scotia.

St. Achnanthes (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 106. T. 29 F. 22. Stauroptera Achnanthes Ehrb. Verb. p. 135. N. 217. T. III. III. F. 7. Microgeol. T. XVII. I. F. 10.). St. lanceolata apicibus obtusis vel subacutis, area transversa lineari valvarum marginem attingente, striis radiantibus moniliformibus lineam mediam non attingentibus, 38 — 44 in 0,001″; a latere visa oblongo-linearis utroque fine truncato-rotundata, membrana connexiva latiuscula striolata. v. s.

Long. $^1/_{49}$—$^1/_{40}$‴ = 0,0018—0,0022″.

Hab. in Gallia, Lusitania.

St. Peckii *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 49. T. IX. F. 13, sub Stauroptera). St. parva anguste elliptico-ovata, apicibus rotundatis, area transversa lineari valvarum marginem attingente, linea media longitudi-

nali latiuscula hyalina, striis transversis parallelis rectis lineam mediam attingentibus 16—20 in 0,001″. v. v.

Long. $^{1}/_{127}$—$^{1}/_{88}$‴ = 0,0007—0,0010″.

Hab. in Lusatia super. Germaniae.

St. Rotaeana *Rabenh.* (in Hedwigia I. p. 103. T. XIII, F. 7. Alg. N. 505. Grun. in Wien. Verh. 1860. T. IV. F. 14.). St. ovata apicibus rotundatis, area transversa laevi valvarum marginem attingente vel non attingente, striis transversis subtilissimis 48—56 in 0,001″. v. s.

Long. $^{1}/_{170}$—$^{1}/_{100}$‴ = 0,0005—0,0008″.

Hab. in molis aquariis prope Bergamo, ubi detexit 1852 beat. L. Rota; deinde observatur prope Augsburgum (Caflisch), in Helvetia saxonica, in Austria inferiori (Grunow).

St. Cohnii *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 962.). St. minuta elliptico-ovalis, apicibus obtusis subrotundatis; nonnunquam subconstrictis, area transversa abbreviata subquadrangula, striis delicatissimis 50—56 in 0,001″. v. s.

Long. $^{1}/_{117}$—$^{1}/_{71}$‴ = 0,00075—0,00126″, lat. = 0,0003—0,00055″.

Hab. in stagnis Silesiae (Hilse), Moraviae (Pokorny).

St. ovalis *Greg.* (Micr. Journ. IV. p. 11. T. 1. F. 36.) St. ovalis utroque polo rotundata, area transversa lata valvarum marginem attingente, striis obsoletis.

Long. 0,001″.

Hab. in aqua dulci Scotiae. — Species genere dubia.

St. pumila *Ktz.* (Bac. 106. T. 30. F. 43. Rabenh. Alg. N. 1145.). St. parva elliptico-lanceolata, apicibus acutis, area transversa valvarum marginem non attingente, striis transversis punctatis abbreviatis 20 in 0,001″, area longitudinali lanceolata; a latere visa oblonga, late truncata, obtusangula. n. v.

Long. $^{1}/_{120}$—$^{1}/_{90}$‴ = 0,0007—0,0009″.

Hab. in portu Christianiae (teste Kützingio), Dieppe (Grunow), in aqua dulci prope Lipsiam (Auerswald), prope Regiomontum Borussiae (teste Schumannio).

S. minuta *Ktz.* (Spec. p. 89.). St. lanceolata apicibus obtusiusculis, diametro triplo longior, area transversa valvarum marginem attingente, striis delicatissimis 56—60 in 0,001″. v. v.

Long. $^{1}/_{120}$—$^{1}/_{90}$‴ = 0,0007—0,0010″.

Hab. in fossis, rivulis Thuringiae, Lusatiae super., Nassoviae, Holsatiae, Pedemontii (prope Mentone: Boettcher).

St. Meniscus *Schum.* (in Königsb. Schrift. 1862. p. 189. T. IX. F. 54. Stauroptera truncata Hilse in Rabenh. Alg. sub No. 812.). St. mediocris late lanceolata in apices obtusos vel rotundatos attenuata

sub polis leviter vel non constricta, area lineari extensa valvarum marginem non attingente, linea longitudinali recta triplici, striis validissimis radiantibus lineam externam attingentibus 18 in 0,001″; a latere visa tabellaris utroque fine truncata, striis transversis parallelis subrectis. v. s.

Hab. in flumine „Ohlau“ Silesiae (Hilse), prope Regiomontum Borussiae (Schumann).

St. Eichhornii *Schum.* (l. l. F. 55.). St. omnino ad instar menisci formata, striis transversalibus subtilioribus in margine tantum conspicuis, in superficiei media parte tenerrime punctatis 24 in 0,001″; a latere visa lineari-curvata utroque fine late rotundata. v. ic.

Long. 0,022—0,026‴ = $^1/_{45}$—$^1/_{38}$‴ = 0,0019—0,0023″.

Hab. prope Regiomontum Borussiae (J. Schumann).

St. truncata (Stauroptera truncata Rabenh. Süssw. Diat. p. 49. T. IX. F. 12.). St. parva oblonga sub polis leviter constricta apicibus obtuso-truncatis, area media lineari-extensa, valvarum marginem attingente vel subattingente lineaque longitudinali hyalina, striis transversis conniventibus subtilissime granulatis 16—20 in 0,001″; a latere visa late linearis utroque fine late rotundato-truncata, area transversa turbata, membrana connexiva angustissima. v. s.

Long. $^1/_{200}$—$^1/_{153}$‴ = 0,0003—0,00058″.

Hab. in Cladophora glomerata a beat. Sendtnero in Bosnia lecta.

St. acrocephala *Rabenh.* (l. l. p. 48. T. IX. F. 19.). St. subrhomboidea, sub polis leniter constricta, apicibus acutis, area transversa lata lineaque longitudinali hyalina, striis transversis parallelis subrectis moniliformibus, distantibus, inter has subtilioribus obsolete punctatis; a latere visa late linearis utroque fine truncata. v. v.

Long. $^1/_{74}$—$^1/_{49}$‴ = 0,0012—0,0018″, lat. 0,0008″.

Hab. in paludibus turfosis Saxoniae, Lusatiae inferioris.

St. aspera (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 106. T. 29. F. 12. Stauroptera aspera Ehrb. Verb. T. I. I. F. 12. III. F. 1 et 2. II. VI. F. 20. *etc.* Rabenh. Süssw. Diat. p. 49. T. IX. F. 1.). St. turgida lanceolata vel lineari-lanceolata, apicibus obtusis vel subacutis, area transversa angusta valvarum marginem attingente, striis moniliformibus (quasi asperis) radiantibus; a latere visa oblongo-linearis utroque fine truncata. v. ic.

Long. $^1/_{18}$‴ = 0,0051″.

Hab. in Anglia (Newhaven: Grunow), Gallia (prope Falaise: De Brébisson), in Italia, Sardinia, Corsica, Norwegia, Spitzbergen, Islandia.

St. Isostauron (Ehrb.) *Ktz.* (Bac. p. 106. T. 29. F. 10. a. Pritch. Inf. p. 914. T. XII. F. 73. Stauroptera Isostauron Verb. p. 135.

T. IV. II. F. 1. Microgeol. T. XVI. 1. F. 7.). St. styliformis, elongata, latiuscula, apicibus levissime attenuatis late rotundatis, area transversa latiuscula valvarum marginem attingente, striis transversis parallelis subradiantibus, lineam mediam attingentibus. v. ic.

Hab. in Suecia, Finnlandia, Labrador.

B. Formae marinae vel aquae subsalsae.

St. Bacillum *Grun.* (in Wien. Verh. 1863. T. XIII. F. 16.). St. minor anguste lineari-oblonga, apicibus rotundatis, area centrali magna valvarum marginem attingente, striis transversis tenuissimis ultra 70 in 0,001″.

Long. 0,0010—0,0015″, lat. valvarum 0,0002—0,0003″.

Hab. in aqua subsalsa ad litora Angliae (prope Newhaven: Grunow).

St. salina *Sm.* (Diat. I. p. 60. T. XIX. F. 188.). St. elliptico-lanceolata, apicibus subobtusis, area centrali lineari ad valvarum margines extensa, striis transversis subtilibus parallelis rectis 50—53 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{55}$—$^1/_{31}$‴ = 0,0016″—0,0028″.

b. forma sub polis leniter constricta, apicibus obtusis.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae, Daniae; in mari Baltico passim.

St. Crucicula *Sm.* (l. l. F. 192. Rabenh. Alg. N. 1064. b. Pritch. Inf. p. 912. T. VII. F. 64.). St. antecedentis formae b, simillima, sed latior vel crassior, sub polis evidenter constricta, apices producti et obtuso-truncati, area angusta valvarum marginem attingens, longitudine aequans.

Hab. ad oras Angliae (Liverpool, Belfast, Northumbriae), Hiberniae (Bantry, Youghal), Daniae.

St. Grunowii *Rabenh.* (Staur. Crucicula var. minuta Grun. l. l. T. IV. F. 15.). St. parva valde inflata, sub polis subito constricta, apicibus minus porrectis obtuso-rotundatis, area transversa sublata, valvarum marginem attingente, striis distincte radiantibus lineam mediam attingentibus 50—55 in 0,001″. — Ex icone.

Hab. in fundo maris Adriatici (Lorenz).

St. tumidula *Grun.* (l. l. F. 10.). St. parva oblonga medio tumida sub polis constricta apicibus late rotundatis, area transversa totam fere valvae latitudinem occupante ad margines latiori, striis transversis punctatis radiantibus 30 in 0,001″.

Long. 0,0011″, lat. 0,0004″.

Hab. in mari rubro (Horvath).

St. pulchella *Sm.* (l. l. F. 194. Pritch. Inf. p. 914. T. VII. F. 77. Jan. Guan. p. 29. T. I. A. F. 15. Jan. et Rabenh. Hondur.

p. 12. N. 64. T. IV. F. 5. Heib. Consp. p. 84. N. 6.). St. oblongo-lanceolata, quasi marginata, apicibus obtusis vel subacutis area centrali transverse oblongo-quadrata marginem versus dilatata sed eundem non attingente, striis punctatis nonnunquam interruptis, lineam mediam non attingente 30—34 in 0,001″, area longitudinali angusta; a latere visa late lineari-oblonga medio constricta utroque fine late rotundato-truncata, membrana connexiva lata et laevi. v. v.

Long. admodum variabilis.

Hab. ad oras totius Europae.

Species et extra fines et fossiles.

St. inflata Ktz. Bac. T. 30. F. 22. — Insula Trinitatis, Antillarum.
- Fulmen Bréb. Trans. Micr. Journ. VII. T. IX. F. 6. — Australia.
- dilatata Ehrb. Verb. T. I. II. F. 12. *etc.* — Mexico.
- exilis Ktz. Bac. T. 30. F. 21. — In aqua dulci Antillarum.
- capitata Ehrb. Abh. 1844. — In oceano antarctico.
- phyllodes Ehrb. Verh. p. 135. T. I. II. F. 10. — America.
- Semen Ehrb. Microg. T. XXXV. et XXXVIII. — Africa, Asia, America.
- parvula Jan. Guano p. 30. — Angamos-Guano.
- (Stauroptera et Navicula) Tuscula Ehrb. Abh. 1840 et Microgeol. T. VI. I. F. 13. — Fossilis.
- mesopachya Ehrb. l. l. T. XV. A. F. 26. — Fossilis.
- birostris Ehrb. Verb. T. II. II. F. 1. — America, Africa.
- Platalea Ehrb. Microgeol. T. XV. A. F. 30. — Mexico.
- Sieboldi Ehrb. l. l. T. XXXIV. VIII. F. 12. — Japan.
- (Stauroptera) platycephala Ehrb. Micr. T. XVII. II. F. 9. — Fossilis.
- - microstauron Ehrb. Verb. T. I. IV. F. 1. — Asia, Africa.
- monogramma Ehrb. Abh. 1840. Ktz. Bac. T. 29. F. 18. — Surinam.
- (Stauroptera) granulata Ehrb. Abh. 1847. — Canton.
- pteroidea Ehrb. Microg. III. III. F. 7. — America.
- Baileyi Ehrb. l. l. plur. fig. — America.
- apiculata Grev. Edinb. New. Ph. Journ. T. X. F. 8. — Californ. Guano.
- atlantica Ehrb. Abh. 1845. — Fossilis.
- lineolata Ehrb. Verb. T. II. I. F. 19. — Cayenne.
- Fenestra Ehrb. l. l. F. 20. — America, Japan.
- polygramma Ehrb. l. l. T. II. VI. F. 30. — Cuba.

St. (Stauroptera) semicruciata Ehrb. Abh. 1843. — Asia.
- - dendrobates Ehrb. l. l. — America.
- - Rorainae Ehrb. Microg. XXXIV. v. A. F. 9.
- - oblonga Bail. Cons. T. I. F. 17. — America.
- - gibba Ehrb. Verb. T. I. II. F. 3. — America.
- maculata Bail. Obs. .. II. F. 32. — Florida.
- (Stauroptera) amphioxys Ehrb. Microg. T. VI. I. F. 14. — Fossilis.
- (Stauroptera) peregrina Ehrb. l. l. F. 15. — Fossilis.
- tumidula Grun. in Wien. Verh. 1860. T. IV. F. 10. — In mari rubro.

LVIII. Staurosigma **Grunow** (1860): Stauroneis linea media longitudinali sigmatoidea.

St. obliquum (Greg.) *Rabenh.* (Stauroneis obliqua Greg. Micr. Journ. IV. p. 10. T. I. F. 35. Pritch. Inf. p. 911. T. VII. F. 63.). St. subrhombeo-oblongum vel rhombeo-sublanceolatum, apicibus subacutis vel subobtusis, area transversa lata valvarum marginem attingente, striis transversis divergentibus subtiliter punctatis lineam mediam attingentibus, 45—50 in 0,001″. v. s.

Long. 1/85—1/34‴ = 0,0010—0,0026″.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae; in mari mediterraneo.

St. Ovulum *Rabenh.* (in herb.). St. oblongo-ovatum vel ovoideo-ellipticum, sub polis leviter constrictum, apicibus subproductis rotundatis, area media ad valvarum marginem extensa et plerumque dilatata, striis transversis subradiantibus rectis lineam mediam vix attingentibus 52—56 in 0,001″. v. s.

Long. 1/64—1/48‴ = 0,0013—0,0018″.

b. forma medio plus minus inflata.

Hab. ad litora maris septentrionalis.

Species fossilis.

St. Ehrenbergii Grun. in Wien. Verh. 1860. (Stauroneis Sigma Ehrb. Abh. 1844. p. 88. Microgeol. T. XVIII. F. 63.). — Richmond.

LIX. Amphiprora **Ehrb.** (1843): Frustula libera, singularia vel geminatim conjuncta, medio constricta; valvae convexae carinatae, plerumque transverse striatae, utrinque linea longitudinali margini vel carinae plus minus approximata instructae atque nodulis praeditae; carina recta vel bicurvata. Conf. Fig. nostr. 60.

A. constricta *Ehrb.* (Verb. p. 122. N. 9. T. II. VI. F. 28. Ktz. Bac. p. 107. T. 29. F. 34. Pritch. Inf. p. 922. T. XII. F. 1. Sm. Diat. I. p. 44. T. XV. F. 126. Heib. Consp. p. 91. N. 3.). A. ob-

longo-elliptica, medio sinuato-constricta, apicibus late rotundatis, valvis transverse striatis apicibus subacutis carina recta instructis; striis subtilibus 68 in 0,001″. v. s.

Long. $^{1}/_{37}$—$^{1}/_{16}$‴ = 0,0024—0,00547″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae, Daniae, Helgolandiae; in fundo maris Adriatici (teste Grunowio).

A. vitrea *Sm.* (Diat. I. p. 44. T. XXXI. F. 270. Pritch. Inf. p. 922. Heib. Consp. p. 91. N. 2.). A. elliptica, medio leniter constricta, apicibus obtuso-rotundatis, valvis lanceolatis, striis 52 in 0,001″. v. ic.

Long. $^{1}/_{38}$—$^{1}/_{17}$‴ = 0,00232—0,0052″.

Hab. ad oras et in aquis submarinis Angliae, Daniae.

A. didyma *Sm.* (l. c. F. 125.). A. lineari-oblonga, medio valde constricta (quasi biloba), apicibus late rotundatis, carina membranaque connexiva recta, striis transversis 72 in 0,001″. v. ic.

Hab. ad oras Angliae.

A. elegans *Sm.* (Diat. II. p. 92. N. 32. Greg. Diat. of the Clyde p. 33. T. IV. F. 58.). A. late lineari-oblonga, medio parum constricta, utroque polo late et oblique rotundato-truncata, obtusangula, valvis anguste lanceolatis acuminatis, apicibus obtusis, utrinque lineis duabus margini approximatis curvatis, carina recta, striis transversis subtilibus 50—56 in 0,001″ (44 indicat Gregory, 40 sec. Smith). v. s.

Long. 0,0085—0,012″, lat. valvarum 0.0011″.

Hab. ad oras Angliae, in mari mediterraneo et Adriatico.

A. lepidoptera *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 33. T. IV. F. 59. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 3. T. III. F. 5. A. quarnerensis Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 569. T. V. F. 1.) A. elongata, lineari-oblonga, medio constricta, sub polis parum dilatata et late rotundata (quasi bilobata). valvis lanceolatis acutis vel subacutis, striis transversis parallelis rectis 56—60 in 0,001″ (48 indicat Gregory), nodulo centrali mediocri rotundato, carina valida recta, lineis lateralibus margini parallelis a latere visis biarcuatis. v. s.

Long. 0,0055—0,008″, lat. valv. 0,0009″.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae, Frisiae; in mari mediterraneo et in Tago salso; in fundo maris Adriatici (Lorenz).

A? Pokornyana *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 569. T. IV. F. 9.). A. ovato-oblonga biloba, utroque fine rotundata, valvis lineari-lanceolatis medio plerumque constrictis; apicibus productis; carina a latere secundario visa subsigmoidea, lineis duabus intermediis elevatis a latere primario visis plus minusve quadriundulatis; nodulo centrali

indistincto, striis transversis tenuissimis ultra 60 in 0,001″, longitudinalibus evidentioribus, praesertim in membranula connexiva.

Long. 0,0024—0,0042″, lat. valvarum 0,0003—0,0004″, lat. later. primar. 0,0010—0,0012″. Frustulum exsiccatum non coloratum maxime hyalinum. n. v.

Hab. ad litora meridionalia lacus Peisonis Hungariae, in aqua subsalsa (Grunow).

Species genere dubia, transitum in genus sequens facere videtur.

A. mediterranea *Grun.* (l. c. T. V. F. 3.). A. major, oblonga, biloba, valvis lanceolatis subacutis; linea media a latere visa biarcuata, nodulo centrali parvo orbiculari, lineis duabus intermediis a latere visis vix elevatis parum biarcuatis; striis transversis tenuissimis 50—55 in 0,001″, longitudinalibus parum remotioribus. v. ic.

Long. 0,0037—0,0054″, lat. valvarum 0,0006—0,0008″.

Hab. in mari mediterraneo et Adriatico.

A. plicata *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 33. N. 57. T. IV. F. 57.). A. mediocris lata, medio constricta biloba, utroque fine late rotundata, lineis intermediis vix bicurvatis nodulos attingentibus, striis transversis 50 in 0,001″, membrana connexiva lineolata. v. ic.

Long. 0,0037″, lat. max. loborum 0,0016″.

Hab. ad oras Scotiae.

A. quadrifasciata *Bailey* (Obs. p. 38. N. 4. T. II. F. 2—4.). A. parva panduriformis utroque fine late rotundata fasciis transversis 4 notata, lineis intermediis longitudinalibus parum curvatis, valvis minus convexis subdepressis lanceolatis, apicibus productis, et rostellatis, carina recta, nodulo centrali indistincto. v. s.? (non certus sum).

Long. $^{1}/_{25}$—$^{1}/_{29}$‴ = 0,0035—0,0030″.

Hab. in America (Tampa et St. Augustine).

Formas simillimas inter algas lusitanicas observavi.

A. obtusa *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 34. T. IV. F. 60.). A. late linearis, medio parum constricta, utroque fine late rotundata, lineis intermediis bicurvatis nodulos non attingentibus, nodulo distincto orbiculari, valvis oblongo-anguste lanceolatis, apicibus subacutis, striis subtilibus 44 in 0,001″. v. s.

Long. $^{1}/_{18}$—$^{1}/_{13}$‴ = 0,0052—0,0066″.

Hab. ad oras Scotiae.

A. minor *Greg.* (Trans. Micr. Journ. V. p. 75. T. I. F. 38.). A. elliptico-oblonga medio parum constricta utroque fine rotundata, lineis intermediis duabus aequaliter curvatis aream lanceolatam carina

recta percursam circumcingentibus, striis transversis in quovis lobo radiatim ordinatis. v. ic.

Long. 0,0025″.

Hab. ad oras Scotiae.

A. Kützingii *Bréb.* (in Ktz. Spec. Algar. p. 93. Pritch. Inf. p. 922.). A. a latere oblonga, maxime hyalina, medio levissime constricta, longitudinaliter lineolata, apicibus rotundatis. n. v.

Long. $^1/_{30}$—$^1/_{20}$‴, lat. $^1/_{85}$—$^1/_{65}$‴.

Hab. in ostreariis Calvadosii.

A. recta *Greg.* (Trans. Micr. Journ. V. p. 76. T. 1. F. 40.). A. late lineari-oblonga subquadrangula, medio leniter constricta, utroque fine late rotundata, striis transversis distinctis.

Long. 0,002—0,0045″.

Hab. ad oras Scotiae.

A. fulva *Donkin* (Micr. Journ. 1861. p. 14.). A. oblonga, profunde constricta, biloba, apicibus rotundatis, a fronte anguste lanceolata, apicibus acutis, carina media recta, striis transversis subtilibus circ. 60 in 0,001″. n. v.

Long. 0,0050—0,0055″.

Hab. ad oras Northumbriae. — Color frustuli exsiccati amoene flavus.

A. rivularis *Bréb.* (in litt.). A. elongata, quadrata, saepe torta, margine alato, medio constricta, apicibus truncatis, a fronte lanceolata, apicibus acutis, striis transversis validis.

Hab. prope Falaise Galliae.

A. maxima *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 35. T. IV. F. 61. Jan. et Rabenh. Hond. T. II. F. 4.). A. magna late oblonga, profunde constricta, biloba, lobis obtusangulis tam latis quam longis, valvis lanceolatis, è medio in apices acutos aequaliter attenuatis, carina biarcuata, nodulo centrali parvo orbiculari, striis transversis parallelis rectis 36 in 0,001″. v. s.

Long. 0,0068″, lat. max. 0,0028—0,003″, lat. stricturae 0,0017″.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae.

A.? complexa *Greg.* (l. c. F. 62.). A. latissime elliptica, minus longa quam lata, paululum constricta, utroque fine rotundata vel truncato-rotundata, transverse striata, in media parte sulcis longitudinalibus concentricis 7—8, sulcis extremis nodulos centrales non attingentibus, carina bicurvata utrinque noduloso-punctata, striis transversis 45 in 0,001″. v. s.

Long. 0,0035—0,004″, lat. max. 0,0028″.

Hab. ad oras Scotiae, prope Liverpool Angliae (Comber).

A. pusilla *Greg.* (l. c. F. 56.). A. parva, lineari-tabellaris, obtusangula, parum constricta, fronte lanceolata, apicibus acutis, carina bicurvata, striis transversis 60 in 0,001″. v. ic.

Long. 0,0027″, lat. 0,0008″.

Hab. ad oras Scotiae.

LX. Amphicampa **Rabenh.** (nov. genus): Amphiprora carina evidenter curvata plerumque sigmatoidea, Conf. Fig. nostr. 60. 1. (Amphiprorae spec. autor.).

A. paludosa (Amphiprora paludosa Sm. Diat. I. p. 44. T. XXXI. F. 269. Rabenh. Alg. sub No. 502. Pritch. Inf. p. 922. Schum. in Königsb. Schriften 1863. p. 190. T. IX. F. 56.). A. a latere visa latissima oblonga, medio valde constricta, panduriformis, biloba, utroque fine late truncata, obtusangula, lineis mediis rectis, intermediis biarcuatis nodulos attingentibus, striis transversis validissimis remotis in quovis lobo radiantibus; fronte elliptico-lanceolata utroque polo obtusa, carina sigmatoidea, striis 60 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{55}$—$^1/_{22}$‴ = 0,0016—0,0042″.

Hab. in aquis dulcibus et subsalsis per Europam passim: prope Regiomontum Borussiae (J. Schumann), Strehlen Silesiae (Hilse), Teplitz Bohemiae (Karl), Tübingen Wurtembergensis (De Bary), Weilbach prope Francofurtum ad Moenum (Fresenius), Liverpool et Lewes Angliae (Comber et Smith).

A. alata (Ehrb.) *Rabenh.* (Navicula et Entomoneis alata Ehrb. Abh. 1845. p. 154. Amphiprora alata Ktz. Bac. p. 107. T. 3. F. LXIII. Sm. l. c. T. XV. F. 124. Heib. Consp. p. 91. Rabenh. Alg. sub No. 741 et 1063. Pritch. Inf. p. 921. T. XIII. F. 5—7.). A. oblongo-elliptica medio parum constricta, apicibus late rotundatis vel rotundato-truncatis, lineis intermediis biarcuatis; valvis lineari-ellipticis, transverse striatis, carina media longitudinali sigmatoidea et lineis duabus noduloso-punctatis carinae approximatis et parallelis instructis; striis transversis 42 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{16}$‴ = 0,0025—0,0057″.

Hab. ad oras et in aquis submarinis litoralibus atque in aquis salsis mediterraneis totius Europae.

A. duplex (Amphiprora duplex Donkin Trans. Micr. Journ. VI. p. 28. T. III. F. 13.). A. a latere visa late panduriformis utroque fine late rotundata vel truncata, lineis intermediis bicurvatis nodulos attingentibus, membrana connexiva longitudinaliter lineolata, valvis lineari-lan-

ceolatis, apicibus acutis vel subacutis, carina sigmatoidea, striis destitutis. v. ic.

Long. 0,002—0,0026″.

Hab. ad oras Northumbriae, prope Liverpool (Comber), New Brighton sands (Donkin). A. alatae proxima et simillima diff. inprimis lineis nodosis carinae approximatis deficientibus.

A. gigantea (Amphiprora gigantea Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 568. T. IV. F. 12.). A. maxima biloba, lobis oblongis, strictura acuta; carina a fronte visa sigmoidea, nodulo centrali indistincto, striis transversis subradiantibus 50—55 in 0,001″, longitudinalibus distinctioribus. v. ic.

Long. 0,001″.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz).

Color valvae exsiccatae pallidissime lutescens.

Species extra fines observatae.

Amphiprora pulchra Bailey Obs. T. II. F. 16 et 18. — Florida.
- naviculariś Ehrb. Verb. p. 122. — America.
- ornata Bailey l. c. F. 15 et 23. — America.
- conspicua Grev. Micr. Journ. 1861. T. X F. 16. — Sierra Leone.
- Nereis Levis Micr. Journ. 1862. p. 160. — America.
- conserta Levis l. c. p. 159. — America.
- oblonga Grev. Micr. Journ. 1863. T. I. F. 15. — America.
- indica Grun. in Wien. Verh. 1860. T. V. F. 2. — In mari indico.

LXI. Stigmaphora Wallich (1860): Frustula libera navicularia; valvae lanceolatae, loculatae, marginibus undulatis, loculis centro et margine punctatis.

St. rostrata Wallich in Trans. Micr. Journ. VIII. T. II. F. 5 et 6. — India.
- lanceolata Wallich l. c. F. 7 et 8. — India.

B. Individua 3—5 vel plura in fasciam conjuncta.

LXII. Pleurostaurum Rabenh. (1859): Frustula Stauroncis, sed 3—5—8 in fasciam conjuncta, decussatim striata et a latere visa vittis longitudinalibus flexuosis instructa. Conf. Fig. nostr. 62 (Stauroneis spec. autor.).

P. acutum (Sm.) *Rabenh.* (in Hedwigia II. N. 3. T. I. F. B. et T. II. F. 13. Alg. sub No. 641. et 847. C. Jan. in Hedwigia II. N. 5. Schum. in Königsb. Schriften 1863. p. 190. Stauroneis acuta Sm. Diat. I. p. 59. T. XIX. F. 187. Pritch. Inf. p. 914. T. VII. F. 76. Heib. Consp. p. 88. N. 8.). P. plerumque in fasciam conjunctum, lanceolatum, utrinque acuminatum, apicibus obtusiusculis, area laevi valvarum marginem attingente, striis decussatis lineam mediam non attingentibus, 32—36 in 0,001″; a latere visum late lineare utroque fine truncatum, tabellare, angulis obtusis, vittis longitudinalibus flexuosis. v. v.

Long. $^1/_{29}$—$^1/_{13}$‴ = 0,0031—0,0068″.

Hab. in aqua dulci Saxoniae, Silesiae, Borussiae, Austriae, Bavariae, Galliae australis, in pluribus locis per Angliam, Hiberniam.

P. Legumen (Stauroneis Legumen Ehrb. Abh. 1844. p. 135. Microgeol. T. XXXIX. III. F. 104. Gregory in Micr. Journ. IV. p. 3. N. 9. T. I. F. 9. Stauroneis linearis Sm. Diat. I. p. 60. T. XIX. F. 193.). P. minimum, oblongo-lanceolatum, triundulatum, apicibus apiculatis acutiusculis, area distincta transverse extensa, valvarum marginem attingente, striis obsoletis, circ. 48 in 0,001″.

Long. ad $^1/_{40}$‴ = 0,0022″.

b. forma gracilis (Pleurostaurum lineare Hilse in Rabenh. Alg. N. 1161.), $^1/_{75}$—$^1/_{65}$‴ = 0,0011—0,0013″ longa.

c. forma curta (Stauroneis Smithii Bréb. in litt. Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 564. T. IV. F. 16.) 0,0010—0,0012″ longa, striis ultra 60 in 0,001″.

Hab. in aqua dulci Angliae (Liverpool, Sussex, Shalford), Scotiae (Elgin, Duddingston Loch), Hiberniae (Cork, Bantry, Killarney); Galliae (Falaise, Dives), Pedemontii (Mentone, Bergamo); Silesiae (Strehlen), Austriae, Moraviae, Saxoniae (Cunnersdorf in Lusat. super.), prope Francofurtum ad Moenum (Fresenius).

LXIII. Diadesmis Ktz. (1844): Frustula navicularia in fascias elongatas (biconvexas) arcte conjuncta, et nodulo centrali et terminalibus distinctis instructa, a latere visa vittis nullis. Conf. Fig. nostr. 63.

D. gallica *Sm.* (in Ann. and Mag. of Nat. Hst. 1857. p. 11. T. XI. F. 16.). D. valvis lineari-ellipticis, striis transversis indistinctis 45 in 0,001″. v. ic.

b. minor *Grun.* (in litt. cum spec.).

Hab. in aqua dulci prope Havre Galliae; b. in fundo maris adriatici (Dr. Reichhardt).

D. Williamsoni *Greg.* Diat. of the Clyde p. 25. T. II. F. 40. Himantidium Williamsoni Sm. Diat. II. p. 14. T. XXX. = Dimeregramma Williamsoni Sm.

Long. 0,0016 — 0,008″, lat. 0,0004 — 0,0005″; fronte linearis, medio et apicibus dilatata, valvis undulatis ad apices attenuatis, striis 30 – 36 in 0,001″. v. s.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae, Lusitaniae.

Species extraeuropeae vel fossiles.

D. confervacea Ktz. Bac. T. 30. F. 8. Pritch. Inf. T. XIV. F. 32 et 33. — Antillae.

- laevis Ktz. l. c. T. 29. F. 69. = Tabellaria laevis Ehrb. Verb. T. I. 2. F. 17. — Chili.
- sculpta Ktz. l. c. F. 26. = Tabellaria sculpta Ehrb. l. c. F. 6. — Chili.
- ? Bacillum Bac. p. 109. = Navicula Bacillum Ehrb. — Fossilis in Graecia.
- Navicula = Fragilaria Navicula Ehrb. Verb. T. I. 3. F. 8. — Peru.
- peregrina Sm. in Ann. — non satis nota.

LXIV. Glyphodesmis *Grev.* (1862): Frustula navicularia in fascias conjuncta, a fronte visa transverse costata, nodulo centrali permagno, area usque ad utrumque finem vittiformi extensa; a latere late lineari-quadrangula, medio et apicibus dilatata, costis abbreviatis marginalibus dentiformibus, membrana connexiva plerumque lata utrinque nodulis seriatis marginata.

G. eximia *Grev.* in Micr. Journ. 1862. p. 285. T. X. F. 7—10. Hab. in Jamaica, St. Helena.

C. Individua in gelatina mucosa matricali nidulantia.

† Gelatina plus minus globosa et subamorpha.

LXV. Mastogloia Thwaites (1848): Frustula rectangulo-oblonga, aggregata vel solitaria, valvis naviculaceis transverse costatis, costis plerumque abbreviatis, nodulo centrali distincto. — Conf. Fig. nostr. 65.

Gelatina plus minus mamillosa.

Conf. Heiberg Consp. p. 91—94.

α. Formae aquae dulcis.

M. Grevillii *Sm.* (Diat. II. p. 65. T. LXII. F. 389. Greg. in Micr. Journ. IV. p. 4. T. I. F. 16. Heib. Consp. 94.). M. parva,

valvis linearibus utroque fine obtuse cuneatis, costis 15—20 abbreviatis, striis transversis moniliformibus perviis parallelis rectis. v. s.

Long. $^1/_{67}$—$^1/_{36}$''' = 0,0013—0,00248''.

Hab. in aquis dulcibus Angliae, Daniae, Sueciae, Austriae, Borussiae et Helvetiae.

M. Smithii *Thw.* (in Sm. Diat. T. LIV. F. 341. Rabenh. Alg. sub No. 966.). M. valvis ellipticis, apicibus productis obtusis, plus minus inflatis vel dilatatis, costis 6—18, striis 42—48 in 0,001'', nodulo rotundato. v. v.

Long. $^1/_{74}$—$^1/_{42}$''' = 0,0012—0,0021''.

b. forma nodulo transverse plus minus extenso (Sm. l. c. Fig. 341. a ad sinistram. Grun. in Wien. Verh. 1860. T. V. F. 11.).

Hab. in aquis dulcibus et subsalsis Angliae, Galliae, Lusitaniae, Leucadiae, montium Pyrenaeorum, per tractum Alpium, Austriae superioris, Silesiae.

β. Formae marinae et submarinae.

M. lanceolata *Thw.* (in Sm. l. c. F. 340. Heib. Consp. p. 94.). M. fronte elliptica vel lanceolata, apicibus acuminatis, costis 8—30 abbreviatis, striis radiantibus 46—50 in 0,001'', area lanceolata laevi, nodulo centrali orbiculari distincto vel parum transverse extenso et minus distincto. v. v.

Long. $^1/_{81}$—$^1/_{35}$''' = 0,0011—0,00256''.

Hab. ad oras et in aquis submarinis Angliae, Frisiae, Daniae, Sueciae, Borussiae, Leucadiae.

M. Meleagris (Navicula Meleagris Ktz. Bac. p. 92. T. 30. F. 37. M. lanceolata Grun. in Wien. Verh. 1860. p. 576. T. V. F. 6 et 7.). M. tumida, late lanceolata, sub polis constricta, apicibus porrectis acutatis vel subobtusis, costis abbreviatis 24—30 in 0,001'', area late lanceolata, striis transversis radiantibus 50 et ultra in 0,001'', linea media longitudinali recta, nodulo centrali parvo.

Long. $^1/_{35}$''' = 0,0025''.

b. undulata (M. undulata Grun. l. c. T. I. F. 5 et T. V. F. 5.), linea media triundulata, striis 45 in 0,001'', striis longitudinalibus undulatis remotioribus, 0,0014—0,0016'' longa, 0,0006—0,0007'' lata. Color frustuli exsiccati pallide violaceo-lutescens.

Hab. in mari septentrionali, mediterraneo et Adriatico.

M. Dansei *Thw.* (in Sm. l. c. T. LXII. F. 388. Rabenh. Alg. N. 1001.). Valvae ellipticae, costis 8—20, lineam mediam triplicem

non attingentibus, area angusta ad utrumque finem dilatata, striis transversis parallelis rectis 44—48 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{60}$—$^1/_{44}$‴ = 0,00147—0,0020″, lat. 0,0005—0,0006″.

Specimina saxonica plerumque 0,0016″ longa.

Hab. in aquis submarinis Angliae, Hiberniae, in Tago salso, ad oras Galliae australis; in aquis salsis mediterraneis, e. gr. in fossis salinae „Koetschau“ Saxoniae (Auerswald).

M. apiculata *Sm.* (l. c. F. 387. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 9. N. 43. T. II. F. 17.). M. valvis ovato-vel elliptico-lanceolatis, apicibus productis obtusis, costis abbreviatis 30—50, area elliptico-lanceolata, striis transversis parallelis subrectis 46—50 in 0,001″ (sec. Smithium 42) lineam mediam triplicem attingentibus, nodulo centrali orbiculari vel oblongo.

Long. $^1/_{55}$—$^1/_{31}$‴ = 0,0016—0,0028″ (0,0032″ indicat Smith), lat. valvarum 0,00067—0,0008″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae, Lusitaniae, Leucadiae, in mari mediterraneo.

M. ovata *Grun.* (in Wien. Verh. 1860. p. 578. T. V. F. 12.). M. late ovalis, nodulo centrali parvo suborbiculari, punctis minoribus in lineas transversales et longitudinales ordinatis, striis transversis 36—42 in 0,001″, longitudinalibus remotioribus, costis abbreviatis 13 in 0,001″, valvae totum circuitum ambientibus. n. v.

Long. 0,0010—0,0020″, lat. 0,0005—0,001″.

Hab. in mari Adriatico.

Species inter affines ordinatione punctorum insignis et ab iisque distincta.

M. quinquecostata *Grun.* (l. c. F. 8. Hantzsch in Rabenh. Beitr. I. p. 20. T. VI. F. 6.). M. major, rhombeo-lanceolata, nodulo centrali parvo, sulcis strias interrupentibus lineae mediae approximatis utraque valvae parte duobus, punctis minoribus in lineas transversas et longitudinales ordinatis, striis transversalibus 36—40 in 0,001″, longitudinalibus paullulum distantioribus, costis maxime abbreviatis (punctiformibus) 10 in 0,001″.

Long. 0,0024—0,0038″, lat. 0,0010—0,0012″. — Color frustuli exsiccati fuscescens. v. ic.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz).

M. maxima *Grun.* (in Wien. Verh. 1863. p. 156. T. XIII. F. 1.). M. major valvis oblongis latiusculis, loculis abbreviatis (circ. 6—8 in 0,001″) coronam continuam a margine subdistantem efficientibus, striis

punctatis tenuibus subradiantibus, 24—30 in 0,001″, nodulo centrali parvo.

Long. 0,0028—0,0048″, lat. valvae 0,0018—0,0028″.

Hab. in mari Adriatico (Lorenz).

M. cribrosa *Grun.* (l. c. F. 10. a—d.). M. late ovalis, nodulo centrali parvo oblongo, punctis majoribus in lineas transversales radiantes et decussatas ordinatis, 15—20 in 0,001″, costis abbreviatis distantibus 8—10 in 0,001″, in speciminibus integris ob puncta eas tegentia difficile perspiciendis, linea tantum eas intus determinante hinc inde varie undulata evidente.

Long. 0,0014—0,0037″, lat. 0,0010—0,0025″.

Hab. in mari mediterraneo et Adriatico.

NB. Cum Coccon. fimbriata comparanda.

Species extra fines observatae.

M. erythraea Grun. in Wien. Verh. 1860. F. V. F. 4. — In mari rubro.
- Horvathiana Grun. l. c. F. 13. — In mari rubro.
- cocconeiformis Grun. l. l. F. 14. — In mari rubro.
- Braunii Grun. l. l. — In mari rubro.
- capitata *Grev.* in Micr. Journ. 1862. p. 235. T. X. F. 11 et 12. — Calcutta.
- minuta *Grev.* l. l. 1857. T. III. F. 10. — Antillae.
- interrupta Hantzsch in Rabenh. Beitr. p. 20. T. VI. F. 5. — India.
- antiqua Schum. in Königsb. Schriften 1863. p. 190. F. 58. — Fossilis prope Regiomontum.
- taeniata (Pinnularia taeniata Ehrb. Microg. T. XXXIX. F. 95.).
- Portieriana Grun. (in Wien. Verh. 1863. p. 157. T. XIII. F. 3.). In mari rubro.

LXVI. Phlyctaenia Ktz. (1846): Frustula navicularia cellulis gelineis (globosis) inclusa.

Phl. minuta *Ktz.* (Spec. Alg. p. 96.). P. parasitica; cellulis gelineis hyalinis, achromaticis (diam. $^1/_{60}$ — $^1/_{20}$‴) solitariis, sparsis vel geminatim approximatis, aggregatisque; naviculis inclusis paucis, 2—4 conjunctis, laevibus, a latere (primario) linearibus, utroque apice truncatis, a fronte late lanceolatis, utroque apice acuminatis.

Long. Navicularum $^1/_{100}$—$^1/_{50}$‴, lat. $^1/_{220}$—$^1/_{90}$‴.

Hab. in mari Adriatico.

Phl. maritima (Ehrb.) *Ktz.* (Spec. Alg. l. c. Frustulia maritima Ehrb. Inf. p. 232.). P. in acervulos majores gelatinosos fuscos coalita;

naviculis laevibus (?) paucis vel numerosis, linearibus utrinque rotundatis, in cellulis gelatinosis continuis acervatim nidulantibus.

Long. Navicularum $^1/_{100}$—$^1/_{90}$‴; acervulorum diam. 1—2″ et ultra.

Hab. in mari septentrionali.

† † **Gelatina plus minus membranacea et foliacea** (phycoma).

LXVII. Dickieia Berkeley (1844): Frustula illis Stauroneis similia, valvis ellipticis transverse striatis et nodulo centrali plus minus stauroneiformi instructa, in massa gelinea membranacea irregulariter sparsa. — Conf. Fig. nostr. 69.

D. ulvoides *Berk.* et *Ralfs* (in Ann. and Mag. XIV. T. X. Sm. Diat. II. p. 66. T. LIV. F. 342. Pritch. Inf. p. 925. T. XV. F. 31. Heib. Consp. p. 79.). D. frustulis oblongis plerumque geminatis, utroque fine truncatis, obtusangulis, valvis ellipticis apicibus obtuso-rotundatis, linea media recta, nodulo centrali transverse marginem versus extenso lineari, striis transversis subtiliter granulatis 36—40 in 0,001″. — Phycoma $^1/_2$—3″ longum, foliaceum, subfuscum, oblongum, basi stipitatum, ambitu undulato-laciniatum. Conf. Fig. nostr. 69. 2. a—d.

Long. valvarum $^1/_{85}$—$^1/_{60}$‴ = 0,00104—0,00147″, lat. 0,00036—0,0005″.

Hab. in paludibus litoralibus, ad oras Scotiae prope Aberdeen.

D. pinnata *Ralfs* (l. c. VIII. T. v. F. 6. Sm. l. c. F. 343.). D. frustulis oblongo-quadrangulis obtusangulis, valvis elliptico-lanceolatis ad utrumque finem attenuatis et obtusis, linea media recta, nodulo centrali subrotundo, striis transversis parallelis rectis lineam mediam attingentibus 40—42 in 0,001″. — Phycoma 1—2″ longum, olivaceum, foliaceum, irregulariter lobatum, lobis subpinnatifidis. v. s. — Conf. Fig. nostr. 69. 1. a et b.

Long. valvarum $^1/_{100}$—$^1/_{75}$‴ = 0,00089—0,00118″.

Hab. ad oras Angliae.

† † † **Gelatina ramificata, filamentosa.**

LXVIII. Berkeleya Grev. (1827): Frustula navicularia, anguste lineari-lanceolata, apicibus obtusis, nodulo centrali parvo rotundato, in phycoma gelatinosum molle filamentosum inclusa et fasciatim dense aggregata. Conf. Fig. nostr. 68.

B. fragilis *Grev.* (Scot. Crypt. Flor. T. 294. Brit. Flor. p. 416. Sm. Diat. II. p. 67. T. LIV. F. 344. Navicula fragilis Heib. Consp. p. 84. Bangia micans Lyngb. Hydr. danic. p. 84. Nord. Alg. 9. (teste Heibergio.). B. valvis lineari-lanceolatis indistincte striatis. v. s.

Long. $^1/_{58}$—$^1/_{25}$‴ = 0,0015—0,0035″.

b. adriatica *Ktz.* (Bac. T. 22 F. IV. a. b. 1—4.), nulla alia re nisi solo phycomate, ramulis flagelliformibus a forma typica distincta.

Hab. ad oras Angliae, Galliae (prope Cherbourg: De Brébisson), Daniae, Lusitaniae, in mari mediterraneo et Adriatico.

LXIX. Schizonema Agardh (1824): Frustula navicularia, recta vel sigmatoidea, nodulo centrali rotundato, quadrangulo vel transverse lineari-extensa (stauroneiformi), in tubo gelineo simplici vel multoties diviso et ramificato in series longitudinales ordinata (Frons, phycoma).

(Colletonema, Naunema, Monema, Monnema et Micromega Autor.).

A. Phycoma gelatinosum amorphum vel fila tubulosa simplicia s. subsimplicia formans. (Colletonema Brébisson).

Conf. Fig. nostr. 66.

a. Frustula recta, exacte Naviculam effingentia, linea media recta.

Sch. vulgare *Thwaites* (in Ann. and Mag. I. T. XII. Colletonema vulgare. Sm. Diat. II. p. 70. T. LVI. F. 351. Pritch. Inf. p. 926. Rabenh. Alg. N. 1406. Navicula vulgaris Heib. Consp. p. 83. N. 18.). S. valvis elliptico-lanceolatis sub polis leniter constrictis, apicibus obtusis, nodulo orbiculari, linea media recta, striis transversis parallelis rectis vel subradiantibus lineam mediam attingentibus 72 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{49}$—$^1/_{29}$‴ = 0,0018—0,0030″ (sec. Smith). Longitudinem speciminum germanicorum non ultra 0,0026″ semper reperi.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam passim.

Sch. neglectum (Colletonema neglectum Thwaites l. c. Sm. l. c. F. 352.). Sch. valvis lanceolatis vel elliptico-lanceolatis, sub polis vix constrictis, apicibus obtusis, nodulo centrali minimo, linea media triplici, striis transversis validis parallelis subrectis, 36—40 in 0,001″, lineam mediam externam attingentibus. v. s.

Long. $^1/_{58}$—$^1/_{37}$‴ = 0,0015—0,0024″.

Hab. in aquis dulcibus Angliae, Galliae passim abundanter e. gr. prope Falaise (De Brébisson).

Sch. subcohaerens (Thwaites l. c. Sm. l. c. F. 353. Pritch. Inf. p. 926.). Sch. valvis oblongis, apicibus parum attenuatis subtruncato-rotundatis, nodulo centrali parvo rotundato area parva laevi cincto, striis transversis validissimis subradiantibus lineam mediam non attingentibus 28 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{110}$—$^1/_{57}$‴ = 0,0008—0,00155″, lat. 0,00035″.

Phycoma globosum, diam. 0,2—0,6″.

Hab. in aqua dulci Angliae (prope Wareham, Dorset: W. Smith).

Sch. viridulum (Colletonema viridulum Bréb. in Ktz. Spec. p. 105. Pritch. Inf. p. 926. Rabenh. Alg. sub No. 701 et purum in N. 823.). Sch. mediocre oblongo lanceolatum, apicibus obtusis, nodulo centrali saepius quadrangulo plus minus dilatato, striis transversis subtilibus 46—50 in 0,001″ subradiantibus lineam mediam triplicem vix attingentibus. v. v.

Long. $^1/_{60}$—$^1/_{52}$‴ = 0,0014—0,0017″, lat. 0,00045—0,0005″. Hab. in aqua dulci Galliae (prope Falaise: De Brébisson), Germaniae (prope Augustam Vindelicorum: Caflisch, Strehlen Silesiae: Bleisch, Hilse), Schweigfurtweiher prope Schussenried (Fr. Valet).

Sch. lacustre *Ag.* (Syst. p. 10. Colletonema lacustre Ktz. Spec. 105. Pritch. Inf. p. 926.). Sch. naviculis ellipticis vel parallelogrammis, vel unica serie vel duplici annexis; phycoma filiforme, simplex vel subramosum, capillo tenuis, membrana involvente imperceptibili. — Caespes semiuncialis, fuscoluteus. n. v.

Hab. in lacu Mälaren Sueciae, ad pontem Traneberg rarissime.

b. Frustula tum valvis tum linea media sigmatoidea, quasi Pleurosigma in tubo gelatinoso (Endosigma Bréb.).

Sch. eximium *Thwaites* (in Ann. and Mag. 1848. T. XII. Colletonema eximium Ktz. Spec. Alg. p. 891. Sm. Diat II. p. 69. T. LVI. F. 350. Pritch. Inf. p. 926. T. VIII. F. 43. Gloionema sigmoides Ehrb. Abh. 1845. p. 78. Encyonema sigmoides Ktz. Spec. p. 62. Endosigma eximium Bréb. herb. et in litt.). Sch valvis lineari-sigmatoideis utroque fine obtuso-rotundatis, nodulo centrali minimo, linea media sigmoidea triplici, striis transversis parallelis rectis lineam mediam attingentibus 56 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{26}$‴=0,0025—0,0034″, lat. $^1/_{196}$—$^1/_{172}$‴= 0,00045 — 0,0005″.

Hab. in aquis submarinis et ad oras Angliae, Hiberniae, Galliae.

Sch. subflexile (Colletonema subflexile Greg.). Rabenh. diff. linea media subflexuoso-sigmatoidea, striis 48—50 in 0,001″. v. s.

Hab. in Scotia: Glenshira prope Inverary (Gregory).

B. Phycoma gelatinosum ramosissimum. (Schizonema Ag. et autor.).

Species omnes marinae.

a. Nodulus centralis transverse dilatatus.

Sch. crucigerum *Sm.* (Diat. II. p. 74. T. LVI. F. 354. et T. LVII. F. 356. Rabenh. Alg. sub No. 1062. Stauroneis crucigera Heib. Consp. p. 88. N. 7.). Sch. phycomate filiformi ramosissimo caespitoso;

naviculis anguste lanceolatis acuminatis, apicibus acutis, nodulo centrali cruciformi; striis transversis rectis parallelis, lineam mediam attingentibus 40 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{28}$—$^1/_{18}$‴ = 0,0031—0,0052″.

b. forma apicibus leviter constrictis subobtusis.

Hab. ad oras et in aquis submarinis totius fere Europae.

Sch. Agardhii *Ehrb.* (Abh. 1833. p. 311. Inf. p. 238. N. 343. T. XX. F. XVI. Pritch. Inf. p. 933. sub Micromega). Sch. caespitosum, pallide olivaceum, exsiccatione sordide virescens, 1—2″ altum, e basi subsimplici sursum dilatatum et ramosissimum, tubulis fasciculatim conjunctis; naviculis lineari-lanceolatis, acuminatis acutis unica serie laxe et remote concatenatis, nodulo centrali subquadrangulo ad valvarum marginem extenso, striis transversis distinctis parallelis, rectis vel subrectis, 54—60 in 0,001″. v. v.

Long. navicularum $^1/_{65}$—$^1/_{52}$‴ = 0,0013—0,0017″, lat. valvarum 0,00026—0,00035″.

Hab. in mari septentrionali, ad litora insulae Föhr legi ipse.

b. Nodulus centralis rotundatus.

† Valvae distincte transverse striatae.

Sch. Grevillii *Agardh* (Consp. p. 19. N. 9. Ktz. Bac. p. 114. T. 5. F. 1. et T. 26. F. IV. Rabenh. Alg. N. 1062. Westend. Fasc. 17 et 18. N. 897. Sm. Diat. II. p. 77. T. LVIII. F. 364. Navicula Grevillii Heib. Consp. p. 83. N. 19. Monema comoides Grev. Sc. Crypt. Fl. T. 368. Conferva comoides Engl. Bot. T. 1700. Monnema Grevillii Menegh. in Linnaea. Schizonema quadripunctatum et Schiz. Grevillii Harv. Manual p. 214.). Sch. filis laxe caespitosis, comam rufam infantis simulantibus, 1—1$^1/_2$″ longis; naviculis rhombeo-lanceolatis, absque ordine sparsis, nec in continua serie connexis, apicibus subacutis, nodulo centrali parvo, striis transversis radiantibus lineam mediam attingentibus, 60 in 0,001″. v. v.

Long. navicularum $^1/_{52}$—$^1/_{35}$‴ = 0,0017—0,0025″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae, Hollandiae, Daniae et insularum vicinarum, nullibi raro.

Sch. crinoideum *Harv.* (Manual p. 214. Schiz. tenellum Ktz. Bac. p. 111. T. 23. F. VIII. Schiz. quadripunctatum Ag. Syst. p. 10. Consp. p. 21. Monema quadripunctatum Grev. l. c. F. 286. Monnema quadripunctatum Menegh. in Linn. Bangia quadripunctata Lyngb. Hydr. danic. T. 26.). Schiz. filis ramosis tenuissimis in stratum lubricum gelatinosum pallide virescentem vel fuscescentem 1—2″ longum dense intricatis; naviculis laxe dispositis vel sparsis lineari-oblongis, apicibus

truncatis, nodulo centrali minimo, striis transversis subradiantibus lineam mediam attingentibus circ. 50—54 in 0,001″.

b. sericeum (Sch. sericeum Suhr in Rabenh. Handb. II. 2. p. 35. Brent. Fl germ. crypt. exs. N. 210. Rabenh. Alg. N. 783.), strato fluctuante 2—4″ longo exsiccato sericeo albicante.

Hab. ad oras totius Europae borealis et occidentalis.

Sch. helmintosum *Chauvin* (in Ag. Consp. p. 20. Harv. Manual p. 210. Sm. Diat. II. p. 74. T. LVI. F. 355. Naunema Arbuscula Ehrb. Inf. 235. N. 340. T. XX. F. XIV. Schiz. Arbuscula Ktz. Bac. p. 114. T. 27. F. 1—3. Micromega helmintosum Pritch. Inf. p. 930.). S. filis vage ramosis, ultra setaceis, viridibus vel viridi-lutescentibus, plus minus caespitosis 2″ et ultra longis; naviculis ellipticis utroque fine obtusis, nodulo centrali rotundato, striis radiantibus, lineam mediam attingentibus 50—54 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{46}$—$^1/_{42}$‴ = 0,0019—0,0021″.

b. fruticulosum (Sch. fruticulosum Ktz. Spec. Alg. p. 104.), naviculis utroque fine rotundatis, $^1/_{50}$‴ longis.

Hab. ad oras totius fere Europae.

Sch. comoides *Agardh* (Consp. p. 19. Sm. l. c. F. 358. Conferva comoides Dillw. T. 27. Schiz. araneosum Ktz. Bac. p. 113. T. 24. F. II. et T. 25. F. IX. 1—5. Westend. Nouv. crypt. Belg. 187. herb. N. 794.). Sch. sordide viride vel fusco-viride, exsiccatione opaco-et griseo-viride, concolor, unciale (minus vel ultra), filis setaceis ramosissimis, ramis simplicibus elongatis; naviculis lanceolatis acuminatis obtusis, striis subradiantibus, lineam mediam attingentibus 48 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{100}$—$^1/_{62}$‴ = 0,00089—0,0014″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae, Hollandiae, Daniae, Sueciae et Germaniae.

Sch. confertum *Sm.* (l. c. F. 359.). Sch. caespitibus laxis, filis pollicaribus parce ramosis; naviculis parvis lanceolatis acutis, striis delicatissimis lineam mediam non attingentibus.

Long. Navicularum 0,0008—0,0011″.

Hab. ad oras Angliae (prope Aberdeen: Dr. Dickie).

Sch. mucosum *Ktz.* (Bac. p. 115. T. 26. F. IX. Sm. l. c. F. 360. Micromega mucosum Pritch. p. 933.). Sch. maxime mucosum molle, filis confluentibus stratum submembranaceum margine irregulariter laciniatum et ramificatum formantibus; naviculis maximis, ellipticis, utroque fine truncato-obtusis dense seriatim aggregatis, nodulo centrali

oblongo-rotundato, striis subtilibus parallelis rectis lineam mediam attingentibus circ. 60 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{35}$—$^1/_{30}$‴ = 0,0025—0,0029″. (sec. Sm. 0,0009—0,0013″).

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae, in mari mediterraneo et Adriatico.

Sch. Smithii *Ag.* (Consp. p. 18. N. 7. Grev. Scotch Crypt. Fl. p. 38. T. 298. Ktz. Bac. p. 114. T. 27. F. V. 1—3. Sm. l. c. F. 362. Micromega Smithii Pritch.). Sch. robustum, caespitosum, unciale et ultra, exsiccatione fusco-olivaceum, irregulariter ramosum, ramis divaricatis, saepe apices versus corymbosis, naviculis anguste lanceolatis acuminatis, apicibus acutis, nodulo centrali minimo, striis transversis validis parallelis rectis lineam mediam attingentibus 40—46 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{58}$—$^1/_{40}$‴ = 0,0015—0,0022″, lat. 0,0003″.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae, Scotiae, Galliae, Hollandiae, in mari mediterraneo et Adriatico.

Sch. torquatum *Sm.* (l. c. F. 361. Sch. Smithii var. *β.* torquatum Harv. Manual p. 211. Micromega torquatum Pritch. Inf. p. 930. Micr. setaceum var. *γ.* torquatum Ktz. Bac. 107.). Sch. subfasciculatim ramosissimum, ad uncialem, ramis ex seriebus navicularum interruptis variegatis, torquatis; naviculis lanceolatis, apicibus subobtusis, nodulo centrali majori, striis subtilioribus 52 in 0,001″ (sec. Smithium 40.).

Long. navicularum $^1/_{96}$—$^1/_{74}$‴ = 0,00092—0,0012″, lat. 0,00036″.

Hab. in mari atlantico, septentrionali et mediterraneo.

Sch. divergens *Sm.* (l. c. F. 363. Micromega divergens Pritch. Inf. p. 931.). Sch. unciale, parce ramosum, ramis erecto-patentibus, passim muco involutis, ramulis ultimis obtusis; naviculis lineari-oblongis, apicibus subobtusis, nodulo centrali minimo, striis transversis parallelis rectis lineam mediam attingentibus 42 in 0,001″.

Long. 0,0013—0,0018″, lat. 0,00035″.

Sch. molle *Sm.* (l. c. T. XVIII. F. 365. Micromega molle Pritch. Inf. 931.). Sch. unciale, valde gelatinosum, filis in membranam laciniatam confluentibus, naviculis sublate lanceolatis, apicibus subacutis, nodulo centrali mediocri rotundato, striis transversis rectis lineam mediam attingentibus 48—50 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{75}$—$^1/_{54}$‴ = 0,00118—0,00163″, lat. 0,00045″.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae; prope Luc Galliae (in Sphacelaria.)

† † Valvae striis delicatissimis vel indistinctis.

Sch. rutilans (Trent.) *Ag.* (Consp. p. 18 Ktz. Bac. p. 112. T. 23. F. 6. 1 et 2. Suring. obs. phyc. p. 63. Westend. Fasc. 17. et 18. N. 895. Rabenh. Alg. N. 1453 et 1483.). Sch. caespitosum,

2 — 5 pollicare, confervaceum, lubricum, e viridi rutilans; naviculis oblongo-linearibus, apicibus truncatis, valvis lanceolatis subacutis, medio nonnunquam leviter turgidis, striis subradiantibus delicatissimis, lineam mediam attingentibus, circ. 42—46 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{65}$‴ = 0,00098—0,00135″. (Longitudinem navicularum = $^1/_{84}$—$^1/_{54}$‴ indicat cl. Suringar l. c.).

b. parvulum *Ktz.* (l. c.), dense caespitosum, sordide vel opacovirescens, 2—3‴ longum, naviculis remotis, inordinatis, sparsis, gracilioribus, $^1/_{100}$‴ longis. n. v.

c. lubricum *Ktz.* (l. c.), caespitosum, lubricum, coelomatibus crystallinis, hyalinis, valde mucosis, apice ramosis, naviculis majoribus, latioribus, $^1/_{90}$‴ longis.

d. implicatum (Sch. implicatum Harv. Manual p. 213. Wyatt. Alg. Daumoniens. N. 236. Sm. l. c. F. 367.), coelomatibus fasciculatis ramosis, sursum naviculis farctis et attenuatis, setaceo-capillaribus, inferne sensim evacuatis, hyalinis, $^1/_{70}$—$^1/_{60}$‴ crassis.

Hab. ad oras Germaniae, Sueciae, Daniae, Hollandiae, Galliae; c) ad oras Calvadosii (Lenormand), in mari septentrionali; d) ad oras Angliae (prope Torbay: Berkeley, Salcombe: Griffiths).

Sch. Hoffmannii *Ag.* (Consp. p. 17. N. 5. Pritch. Inf. p. 928. T. X. F. 207. Bangia rutilans Lyngb. Hydr. danic. p. 84. T. 24. Schizonema rutilans δ. Hoffmannii Ktz. Bac. p. 112. T. 23. F. X.). Sch. caespitosum, fasciculatum, 4—5 pollicare, denique semper libere natans, pallide luteo-viride, exsiccatione subrutilans vernice nitens; naviculis dense aggregatis, valvis lanceolatis, apicibus obtusis, nodulo centrali mediocri, rotundato, striis transversis parallelis rectis, lineam mediam vix attingentibus, 50—54 in 0,001″. v. v.

Long. navicularum $^1/_{85}$—$^1/_{65}$‴ = 0,0010—0,0013″.

Hab. in mari Bahusiae, septentrionali et atlantico, ad oras Galliae, Angliae, Lusitaniae Zosteram, Fucos aliasque plantas et rejectamenta investiens.

Sch. balticum *Ehrb.* (Abh. 1833. p. 311. Naunema balticum Ehrb. Inf. p. 236. N. 341. excl. syn. T. XX. F. XV. Schiz. rutilans ε viride Ktz. Bac. p. 112. T. 23. F. VI. 3. Desmaz. ed. nov. N. 111. Hohenacker Alg. mar. exs. N. 402? Specimina mea nullum vestigium Schizonematis potius Oedogonium quoddam offerunt!). Sch. caespitosum, fasciculatum, viride, fasciculis fastigiatis; naviculis gracilibus, anguste

lanceolatis, apicibus subacutis, striis subradiantibus subtilissimis circ. 42 in 0,001″.

Long. $^1/_{85}$—$^1/_{72}$‴ =0,0010—0,0012″.

b. amplius *Ktz.* (l. c. Desmaz. ed. nov. N. 112.), exsiccatione sordide virescens, tubis amplioribus.

Hab. ad oras Scotiae, Hiberniae, Galliae, Hollandiae, Daniae nec non ad litora insularum vicinarum.

Sch. Ehrenbergii *Ktz.* (Bac. 113. T. 23. F. IX. 1 et 2. Naunema Dillwynii Ehrb. Inf. p. 235. N. 338. T. XX. F. XIII.). Sch. caespitosum, e simplici fasciculato-ramosissimum; pallide viride, lubricum, 1—2″ et paulo longius; naviculis minimis oblongis, apicibus rotundatis, striis indistinctis.

Long. $^1/_{190}$—$^1/_{100}$‴ = 0,0004—0,0008″.

Hab. in mari septentrionali, baltico.

Sch. spadiceum *Grev.* (in Hook. Brit. Flor. p. 412. Harv. Manual p. 212.). Sch. ramosissimum, biunciale et ultra, olivaceum, exsiccatione fuscescens subspadiceum nitore aeneo, ramis divaricatis, ultimo patente; naviculis lineari-oblongis, apicibus subobtusis, striis delicatissimis. n. v.

Hab. ad oras Scotiae.

Sch. Adriaticum *Ag.* (consp. p. 21.). Sch. caespitosum, biunciale et ultra, exsiccatione olivaceo-viride nullo nitore metallico, filis capillo tenuioribus elongatis simplicibus; naviculis anguste lanceolatis. n. v.

Hab. ad Venetiam.

Sch. lutescens *Ktz.* (Bac. p. 112. Jürgens Alg. exs. Dec. IV. N. 7. Westend. Nouv. Not. crypt. Belg. 185.). Sch. caespitosum, fluctuans, exsiccatione pallide rutilans, nitens, coelomatibus simpliciusculis basi vacuis coloratis, apice hyalinis naviculis repletis, capillaribus (diam. ad $^1/_{60}$‴); naviculis oblongo-lanceolatis obtusis.

Long. $^1/_{100}$‴ = 0,00089″.

Hab. ad oras Galliae borealis, Flandriae et in mari septentrionali.

Sch. flavum *Ktz.* (Spec. Alg. p. 101. Pritch. Inf. p. 929.). Sch. caespitosum, biunciale, lubricum, flavum, coelomatibus tenacibus, crystallinis, achromaticis, rectis, fastigiatis, ramosis; ramis in apicem attenuatis erectis; naviculis sparsis vel interrupte aggregatis, oblongis vel linearibus latiusculis, utroque apice obtusis vel truncatis.

Long. $^1/_{75}$‴ = 0,00118″, lat. $^1/_{350}$—$^1/_{250}$‴ = 0,00025″—0,00035″.

Hab. ad oras Galliae, e. g. prope Morbihan (Lenormand).

Sch. luteum *Ktz.* (l. c.). Sch. caespitosum 4—5 unciale, luteum; coelomatibus achromaticis, apice et basi subaequalibus, capillaribus

(diam. $^{1}/_{50}$ — $^{1}/_{35}$''') subfragilibus; naviculis linearibus acicularibusve, singulis aegre conspicuis, alternatim dense et laxe compactis.

Long. navicularum $^{1}/_{90}$''' = 0,0009''.

Hab. ad oras Galliae, e. gr. prope Morbihan (Lenormand).

Sch. Dillwynii *Ag.* (Syst. p. 10. Consp. p. 20. Sm. Diat. II. p. 77. T. LVIII. F. 366. Rabenh. Alg. exs. N. 982. Aresch. Alg. Scand. exs N. 197. Desmaz. ed. nov. N. 113. Monema Dillwynii Grev. Scot. Crypt. Fl. T. 297. Conferva foetida Dillw. Conferv. T. 104. Jürgens Alg. exs. Dec. VII. N. 8.). Sch. caespitosum, $1^{1}/_{2}$ — 3 — 6'' longum, amoene olivaceo-viride, foetidum, exsiccatione flavescens vel pallide fuscescens, saepius metallice nitens, fasciculatim ramosissimum, ramis patentibus, in apicem attenuatis; coelomatibus crystallino-hyalinis, dichotomis, superne naviculis dense farctis; naviculis oblongis, utroque fine truncatis, valvis anguste lanceolatis acuminatis, nodulo centrali minutissimo, linea longitudinali distinctissima; striis transversis subtilissimis et vix visibilibus. v. v.

Long. navicularum $^{1}/_{100}$—$^{1}/_{75}$''' = 0,0008—0,00118''.

b. Sch. laetius viride, magis lubricum, paulo tenuius. (Sch. dubium Harv. Manual p. 212. Pritch. Inf. p. 928.).

c. Sch. obscure viride, tenacius (minus fragile).

Hab. ad oras totius Europae borealis et occidentalis.

Sch. obtusum *Grev.* (Brit. Flor. T. 302. Harv. Manual p. 209. Sm. Diat. II. p. 78. T. LVIII. F. 368. Micromega obtusum Pritch. Inf. p. 931.). Sch. caespitosum, laete viride, usque ad biunciale, subdichotomo-ramosum, ramis inferioribus remotis patentibus, superioribus approximatis apicibus abruptis; naviculis oblongis numerosis sparsis, valvis lineari-ellipticis, utroque fine obtuso-rotundatis, nodulo centrali mediocri oblongo, striis transversis delicatissimis.

Long. $^{1}/_{80}$—$^{1}/_{130}$''' = 0,00011—0,0006'', lat. valvarum 0,00025''.

b. fasciculatum (Sch. capitatum Ktz. Bac. T. 27. F. IV. 1—6. Micromega capitatum Pritch. Inf. 931.), ramis elongatis, apice corymboso-fasciculatis.

c. trichocephalum (Sch. trichocephalum Ktz. l. c. F. III. Micromega trichocephalum Pritch. Inf. p. 931.), ramis inferioribus sparsis, terminalibus capitato-aggregatis flexuoso-adscendentibus vel recurvis.

Hab. in mari septentrionali et atlantico.

Sch. ramosissimum *Ag.* (Syst. p. 11. Sm. l. c. F. 369. Micromega ramosissimum Ag. Consp. p. 22. Ktz. Bac. T. 25. F. I. 1—5. Pritch. Inf. p. 934.). Sch. e basi subcrassa rigida sursum multoties dichotomo-ramosum, usque ad 2'' altum, ramis plus minus elongatis

ramulisque attenuatis subfastigiatis et obtusis; naviculis dense aggregatis multiserialibus, valvis elliptico-lanceolatis, utroque apice acutis, nodulo centrali oblongo-rotundatis, striis subradiantibus, lineam mediam attingentibus, 48 in 0,001″. v. v.

Long. $^{1}/_{96}$—$^{1}/_{68}$‴ = 0,009—0,0012″.

b. setaceum (Schiz. setaceum Ktz. l. c. F. II. et III.), subdichotomum, ramis subabbreviatis spinescentibus.

c. corymbosum *Ktz.* (l. c.), ramis superioribus corymboso-multifidis.

d. penicillatum (Micromega penicillatum Ag. Consp. p. 23.), ramis superioribus penicillato-fasciculatis et fastigiatis.

Hab. in mari septentrionali, atlantico, mediterraneo et Adriatico.

Sch. laciniatum *Harvey* (Manual p. 510. Sm. l. c. F. 370. Schiz. scoparium Ktz. Bac. p. 114. T. 27. F. VI. Micromega laciniatum Pritch. Inf. p. 932). Sch. e basi subsimplici crassa ramosissimum, ramis fasciculatim intricatis valde lubricis quasi conglutinatis, fasciculis sursum dilatatis circiter biuncialibus; naviculis numerosissimis irregulariter dispositis, valvis ellipticis utroque fine subacutis, nodulo centrali distincto rotundato, striis subradiantibus delicatissimis 52 in 0,001″, lineam mediam attingentibus. v. s.

Long. $^{1}/_{62}$—$^{1}/_{58}$‴ = 0,0014—0,0015″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae australis, in mari mediterraneo passim.

Sch. parasiticum *Harvey* (Manual p. 213. Sm. l. c. F. 371. Wyatt Alg. Daumon. exs. N. 201. Micromega parasiticum Ktz. Bac. T. 27. F. II.). Sch. caespitosum, $^{1}/_{2}$—1$^{1}/_{2}$″ l., e basi (filis conglutinatis) simplici sursum ramosissimum et dilatatum (filis penicillato-solutis), cartilagineo-gelatinosum, pallide luteum, exsiccatione fuscescens, naviculis in series laxe ordinatis plus minus distantibus, valvis elliptico-lanceolatis acutis, nodulo centrali mediocri rotundato, striis transversis parallelis subrectis subtilissimis 56—60 in 0,001″. v. v.

Long. navicularum $^{1}/_{85}$—$^{1}/_{75}$‴ = 0,0010—0,00118″.

b. gracillimum (Schiz. gracillimum Sm. l. c. F. 372. Micromega gracillimum Pritch. Inf. p. 934.), ramis ramulisque clavato-conglutinatis, naviculis $^{1}/_{87}$‴ longis.

Hab. ad oras totius fere Europae.

Sch. corymbosum *Ag.* (Syst. p. 11. Consp. p. 21. Hornem. Dansk. oekonomisk Plant. 1837. III. 2. Ktz. Bac. T. 27. F. IX. Micromega corymbosum Pritch. Inf. p. 931.). Sch. e basi subcrassa firma dendroideo-ramosissimum, pallide olivaceum, 1—2″ altum, ramis apice penicillato-corymbosis; naviculis dense seriatis, valvis elliptico-lanceolatis utroque fine obtuso-rotundatis, nodulo centrali oblongo-rotun-

datis, striis radiantibus lineam mediam attingentibus 50—54 in 0,001″. v. v.

b. aureum (Sch. aureum Ktz. l. c. F. VIII.), tantum colore ochraceo-aureo diversum.

Hab. ad oras Europae borealis.

Sch. hyalinum (Micromega hyalinum Ktz. Bac. p. 17. T. 24. F. VI. 1—4. Westend. N. 894. Desmaz. ed. nov. N. 110. M. tenellum Ktz. l. c. F. VI.). Sch. valde gelatinosum, hyalinum, exsiccatione sordide luteo-fuscescens, ramosissimum, ramis conglutinatis in massam amorpham confluentibus, circiter 1—1 $^1/_2$ unciale; naviculis laxe seriatis, valvis oblongo-lanceolatis, utroque fine obtusis, nodulo centrali distincto rotundato, striis subradiantibus 46—50 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{80}$—$^1/_{68}$‴ = 0,0011—0,0012″.

Hab. in mari Adriatico et jonico.

Sch. lineatum *Ktz.* (l. c. T. 23. F. IV. sub Micromega, Desmaz. ed. nov. N. 114.). Sch. 2—3 unciale, valde lubricum, capillaceum, tenax, ex olivaceo exsiccatione luteo-fuscescens, plus minus ramosum, ramis virgatis apice subtruncatis; naviculis dense seriatis, valvis lanceolatis subacutis, nodulo centrali distincto rotundato, striis subradiantibus densissimis lineam mediam attingentibus 56—60 in 0,001″. v. s.

Long. valvarum $^1/_{125}$—$^1/_{96}$‴ = 0,0007—0,0009″.

Hab. in mari atlantico et mediterraneo; in mari Adriatico ad oras Dalmatiae (teste Kützingio).

Sch. sordidum *Kütz.* (Bac. T. 24. F. I. 1—3. Desmaz. ed. I. N. 6. ed. nov. N. 509. Schiz. sertularinum Menegh. 1846.). Sch. subtilissimum, in stratum mucosum, nebulosum arachnoideo-caespitosum intricatum, exsiccatione sordide fuscescenti-griseum, 1—2 unciale; naviculis oblongis gracilibus truncatis, valvis anguste lineari-lanceolatis subobtusis, nodulo centrali parvo, striis indistinctis. v. s.

Long. navicularum $^1/_{120}$—$^1/_{100}$‴ = 0,0007—0,0008″.

b. tenue (Schiz. tenue Ktz. l. c. T. 23. F. 2. Monnema tenue Menegh.), aureo-fuscescens.

c. nebulosum *Menegh.* (in Ktz. Spec. 99.), strato subachromatico, leviter virescente, naviculis sparsis.

Hab. ad oras Galliae (Rade de Brest: Crouan); in mari Adriatico et germanico, nec non in fossis marinis Istriae (Kützing).

Sch. floccosum *Ktz.* (Bac. p. 113. T. 24. F. III. 1—7. Hohenacker Alg. marin. X. N. 456. Micromega floccosum Pritch. Inf. p. 933.).

Habitu, colore et crescendi modo omnino ut in Schizonemate lineato, sed naviculae duplo fere majores, lanceolatae et acutatae.

Hab. in mari Adriatico, mediterraneo et ad oras Germaniae.

Sch. striolatum *Ktz.* (Bac. p. 114. T. 26. F. II. 1—5. Westend. herb. N. 896.). Sch. caespitosum, sordide vel griseo-viride, capillare, circa unciale, fastigiato-ramosum, subcrispatum; coelomatibus hyalinis, transverse striatis, basi subinanibus superne naviculis plus minus farctis; naviculis oblongis utroque fine truncatis, valvis ellipticis, apicibus obtusis, nodulo centrali distincto, striis transversis delicatissimis vix et non distincte visibilibus, circ. 46 in 0,001″.

Long. $^1/_{93}$—$^1/_{84}$‴ = 0,0009—0,0010″.

b. clavigerum *Bréb.* (in Ktz. Spec. p. 102.), ramis irregularibus, ramulis obovatis vel clavatis abbreviatis obsitis.

Hab. in Polysiphoniis aliisque algis marinis ad oras Galliae, Hollandiae, Flandriae et Germaniae.

Habitu et colore Sch. Grevillii simillimum, diff. inprimis naviculis ellipticis obtusis indistincte striatis.

Sch. corniculatum *Ag.* (in Regensb. „Flora" 1827. p. 628. N. 14. sub Micromega, Alg. Europ. T. IV. Consp. p. 24.). Sch. basi dilatata, 1—1 $^1/_2$‴ lata, cartilagineum, rigidum, unciale vel semiunciale, sursum ramosissimum, subfastigiatum, olivaceo-viride vel pallide lividum, exsiccatione luteo-fuscum; tubis internis densissime aggregatis et implicatis; ramis divaricatis, ultimis spinescentibus; naviculis unica serie concatenatis, valvis anguste lanceolatis utroque fine subacutis, nodulo centrali mediocri oblongo-rotundato, striis transversis parallelis subrectis lineam mediam attingentibus 52—56 in 0,001″. v. v.

Long. navicularum $^1/_{72}$—$^1/_{66}$‴ = 0,0012—0,0013″.

Hab. in mari Adriatico et jonico.

Sch. apiculatum *Ag.* (Syst. 11. Monema apiculatum Grev. Scot. Crypt. Fl. Syn. p. 38. Gloionema apiculatum Grev. Scot. Crypt. fl. T. 30. Micromega apiculatum Ag. Consp. p. 22. Pritch. Inf. p. 934.). Sch. semiunciale, olivaceum, exsiccatione griseo-vel sordide virescens, dichotomo- et fasciculato-ramosum, ramis ramulisque apice incrassatis obtusis et mucronatis; tubulis internis distinctis naviculis oblongis truncatis dense seriatis farctis; valvis lanceolatis utroque fine subacutis, nodulo centrali distincto rotundato, striis subtilissimis lineam mediam attingentibus, 40—46 in 0,001″. v. v.

Long. navicularum $^1/_{62}$—$^1/_{56}$‴ = 0,0014—0,0015″, lat. valv. 0,00037—0,00043″.

Hab. ad oras Germaniae, Galliae, Angliae; in mari mediterraneo passim.

Species mihi non satis notae.

Sch. virescens *Harvey* (Manual p. 212. Pritch. Inf. 928.). Sch. caespitosum, bi — tripollicare, e basi sursum ramosissimum, tenax, ramis ramulisque capillaribus crispatis, superioribus apice tumidis mucronatis; naviculis minutissimis.

Hab. ad oras Angliae.

Sch. simplex *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 99. Pritch. Inf. 929. Naunema simplex Ehrb. Inf. p. 234.). Sch. subsolitarium, coelomatibus simplicibus, abbreviatis, $^1/_{40}$—$^1/_{35}$''' longis, rigidulis, parum curvatis vel leviter flexuosis, naviculis oblongis apice rotundatis $^1/_{96}$—$^1/_{48}$''' longis (Ehrenb.) repletis.

Hab. in mari Adriatico et baltico.

Sch. Lenormandi *Ktz.* (Spec. p. 99. Pritch. l. c.). Sch. parasiticum, breve, caespitoso-lanuginosum, subsimplex; coelomatibus achromaticis (diamet. $^1/_{250}$—$^1/_{200}$''') apice plerumque vacuis, naviculis late oblongis quadrangulis in serie simplici longitudinali ordinatis.

Long. navicularum $^1/_{300}$''', lat. $^1/_{420}$—$^1/_{400}$'''.

Hab. ad oras Galliae borealis.

Sch. tenuissimum *Ktz.* (Bac. p. 111. T. 23. F. III. 1—3. Pritch. l. c.). Sch. in stratum compactum mucosum fuscescens dense intricatum, coelomatibus crispatis subramosis, tenerrimis, hyalinis, tenuissimis (diametr. $^1/_{110}$'''), naviculis minutissimis obsolete seriatis, linearibus truncatis, $^1/_{110}$''' longis.

Hab. ad rupes maris Adriatici.

Sch. illyricum *Ktz.* (l. c. T. 22. F. III.). Sch. in stratum mucosum sordide et obscure viride intricatum, coelomatibus tenuissimis (diametr. $^1/_{120}$ — $^1/_{110}$''') simplicibus (?) tenerrimis hyalinis; naviculis acuminatis lanceolatis seriatis densis, siccatis non distinctis, $^1/_{140}$—$^1/_{120}$''' longis.

Hab. inter Confervas aquae submarinae prope Tergestum.

Sch. humile *Ktz.* (l. c. T. 23. F. VII. 1—3.). Sch. parasiticum, laevissimum, caespitosum, erectum, subramosum, ramis apice vacuis hyalinis obtusis; seriebus navicularum in coelomate paucis (2 — 4), naviculis lineari-lanceolatis acutis, altero latere (primario) linearibus truncatis.

Long. navicularum $^1/_{100}$''', coelomatis $1^1/_2$'''.

Hab. ad algas maris Adriatici.

Sch. minutum *Ktz.* (l. c. F. V. 1—5.). Sch. parasiticum, brevissimum, tenue, decumbens, subramosum, ramis in apicem attenuatis acutis,

series paucas (2—3) navicularum lanceolato-acutarum (altero latere linearium) foventibus.

Long. navicularum $^{1}/_{98}$''', coelomatis $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{2}$'''.

Hab. in mari Adriatico.

Sch. parvum *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 100. Micromega parvum Pritch. Inf. p. 933.). Sch. olivaceo-virescens, mucosum; coelomatibus hyalinis (diametr. $^{1}/_{100}$''' et ultra) simplicibus (?), maxime implicatis et curvatis; naviculis laxiusculis, distincte seriatis, seriebus obliquis vel rectis, lanceolatis, altero latere rectangulis oblongis linearibus.

Long. navicularum $^{1}/_{100}$''', lat. $^{1}/_{400}$'''.

Hab. ad Venetias (Meneghini).

Sch. Meneghinii (Sch. bombycinum Menegh. in Ktz. Spec. p. 100. Micromega Meneghinii Pritch. Inf. p. 933.). Sch. maxime gelatinosum, viride; coelomatibus maxime hyalinis, lubricis, fastigatim divisis et laciniatis; naviculis lanceolatis $^{1}/_{100}$''' longis, $^{1}/_{400}$''' latis, apicibus seriatis, seriebus (in tubulis secundariis internis?) parum distantibus, laxiusculis.

Hab. ad Venetias.

Sch. plumosum *Ktz.* (Bac. p. 113. T. 26. F. I. 1—3. Micromega plumosum Pritch. Inf. p. 933.). Sch. caespitosum, unciale, fluctuans, crispulum, viride, fastigiato-ramosum; coelomatibus apice dense farctis, dilatatis, multifidis; naviculis distinctis, uno latere oblongo-ellipticis apice rotundatis, altero latere oblongis truncatis, minutissimis, $^{1}/_{120}$''' longis.

Hab. ad Helgoland (Binder) ad oras Calvadosii (De Brébisson).

Sch. Bryopsis *Ktz.* (Bac. p. 114. T. 26. F. VIII. Micromega Bryopsis Pritch. Inf. p. 931.). Sch. viride, setaceum, unciale, rigidum, ramis sparsis superioribus patentibus obtusis; naviculis majoribus, $^{1}/_{55}$''' longis, $^{1}/_{180}$''' latis, oblongis, altero latere apice rotundatis, altero truncatis.

Hab. ad Helgoland (Binder).

Sch. hydruroides *Ktz.* (l. c. F. VII. Micromega hydruroides Pritch. l. c.). Sch. viride v. fuscescens 2—3 pollicare, ultra setaceum, rigidum, ramis elongatis, ramulis fasciculatis capillaribus; naviculis seriatis, minutis ($^{1}/_{115}$''' long.) latiusculis, altero latere apice rotundatis, altero truncatis.

Hab. ad Helgoland (Binder), oras Hollandiae (Suringar).

Sch. mesogloeoides *Ktz.* (Spec. p. 103. Pritch. l. c. sub Micromega). Sch. maxime gelatinosum, dilute viride, vage ramosissimum, ramis densis numerosis inaequalibus, ramulis apice incrassatis, patenti-

bus, tubo achromatico, pellucido, primario pennae merulae vel passerinae crassitie; naviculis subirregulariter aggregatis, densis, altero latere oblongis, truncatis, altero apice attenuatis.

Long. navicularum $^1/_{50}'''$.

Hab. ad oras prope Aberdeen Angliae (Dickie).

Sch. intricatum *Menegh.* (Micromega intricatum Ktz. Bac. p. 116. T. 26. F. V. Pritch. Inf. p. 933.). Sch. delicatulum, minus gelatinosum, nebulosum, pallide lutescens, tenue, irregulariter ramosum, ramis patentibus superioribus abbreviatis obtusis; seriebus navicularum laxis, fibris tenerrimis longitudinalibus intertextis; naviculis oblongis, obtusis, truncatis, minutissimis.

Long. navicularum $^1/_{140}$—$^1/_{120}'''$.

Hab. ad oras Angliae.

Sch. bombycinum *Menegh.* (Micromega bombycinum Ktz. l. c. F. VI. excl. Syn. Pritch. Inf. p. 933.). Sch. pallide lutescens, contorto-implicatum, fluctans, ramosissimum, capillaceum; naviculis remote concatenatis aegre deficientibus, minutissimis.

Hab. ad Helgoland (Binder).

Sch. Stalianum *Menegh.* (Micromega Stalianum Ktz. Spec. p. 106. Pritch. Inf. p. 932.). Sch. capillaceum, laete viride, parce ramosum, curvatum, implexum, ramis apice obtusis, elongatis; coelomatibus hyalinis achromaticis gelatinosis, tubulis internis secundariis tenerrimis, hinc distinctis, illinc obsoletis; naviculis oblongis linearibus, rectangulis, truncatis, altero latere in apices obtusos leviter attenuatis, $^1/_{110}'''$ longis, $^1/_{440}'''$ latis.

Hab. in mari Adriatico.

Sch. Blyttii *Agardh* (Consp. p. 23.). Sch. elongatum filiforme, pluries laxe et irregulariter dichotomum, biunciale, erectum; seriebus navicularum numerosis parallelis.

In sino marino „Ilsvigen" seu „Oelsvigen" dicto prope Trondhjem in fundo argillaceo inter Zosteram crescentem invenit Blytt.

Sch. myxacanthum *Menegh.* (Micromega myxacanthum Ktz. Bac. p. 117. T. 24. F. VIII. Pritch. Inf. p. 931.). Sch. gelatinoso-cartilagineum pallide fuscescens, ramis divaricatis basi attenuatis, apice digitato-multifidis, laciniis patentibus acutis; seriebus navicularum lanceolatarum ($^1/_{60}$—$^1/_{55}'''$ longis) inferioribus laxissimis paucis sursum crebrioribus laxe complicatis in apicibus magis confertis concurrentibus.

Hab. in mari adriatico.

Sch. albicans *Ktz.* (l. c. T. 27. F. XII. Pritch. Inf. p. 934. sub Micromega). Sch. setaceum, semiunciale, albicans vel olivaceo-virescens,

ramis ramulisque crassitie aequalibus, fasciculatis verticillatisve; naviculis remote seriatis, lanceolatis, $^{1}/_{100}$—$^{1}/_{90}'''$ longis, tubulis secundariis distinctis.

Hab. in mari adriatico.

Sch. polyclados *Ktz.* (l. c. 28. F. I. 1 et 2. sub Micromega). Sch. setaceum, 1—1$^{1}/_{2}''$ altum, dichotome ramosissimum, ramis elongatis gracilibus rigidulis, naviculis obsoletis ($^{1}/_{90}$—$^{1}/_{80}'''$ longis) flaccidis in tubulis distinctis; spermatiis ellipticis.

Hab. in mari adriatico et atlantico.

Sch. fastigiatum *Ktz.* (Spec. 108. sub Micromega). Sch. setaceum, olivaceum, 1—1$^{1}/_{2}$ altum, ramosissimum, ramis fastigiatis, ultimis subcorymbosis (2—3 fidis), apicibus lanceolatis, acuminatis; naviculis minutis $^{1}/_{250}'''$ longis, oblongis, obtusis, laxe seriatis; tubulis internis secundariis obsoletis.

Hab. ad oras Angliae.

Sch. Berkeleyi *Ktz.* (l. c. 106. sub Micromega). Sch. caespitosum sordide olivaceo-fuscescens, coelomatibus setaceis, rigidulis, ramosis; ramis erectis attenuatis; naviculis majoribus, ellipticis, oblongis, obtusis, altero latere parallelogrammis oblongis, tubulis internis secundariis distinctissimis.

Long. navicularum $^{1}/_{90}'''$, lat. $^{1}/_{80}$—$^{1}/_{160}'''$.

Hab. in mari anglico ad Torquay.

Sch. pallidum (Micromega pallidum Ag. in Regensb. „Flora" 1827. Consp. p. 23. Pritch. Inf. p. 934. T. XIV. F. 39—42.). Sch. pulvinato-caespitosum, pallidum in fusco-luteum vergens, cartilagineotremellinum, dichotomo-ramosissimum, ramis ramulisque erecto-divaricatis obtusis; tubulis secundariis internis subparallelis, naviculis lanceolatis lutescentibus $^{1}/_{60}$—$^{1}/_{58}'''$ longis (teste Kützingio) laxe seriatis repletis.

Hab. in mari adriatico.

Sch. sirospermum *Ktz.* (Spec. p. 109. sub Micromega). Sch. crassiusculum rigidum, olivaceum, cartilagineum, ramosissimum, ramis inaequalibus vagis curvatis setaceis; naviculis dense seriatis, lanceolatis, $^{1}/_{60}'''$ longis, in tubulis distinctissimis, saepe in spermatia globosa concatenata inflatis.

Hab. ad oras Angliae.

Sch. spinescens *Menegh.* (Micromega spinescens Ktz. Bac. p. 118. T. 27. F. XI. Pritch. l. c. p. 934.). Sch. humile, 4—6''' altum, ultra setaceum sursum parum dilatatum, ramulis terminalibus acutis spinescentibus; seriebus tubulisque internis distinctissimis confertis;

naviculis lanceolatis, altero latere oblongis truncatis $^1/_{80}$—$^1/_{60}$''' longis. Spermatiis internis globosis.

Hab. in mari adriatico.

Sch. chondroides *Menegh.* (Micromega chondroides Ktz. Bac. p. 118. T. 25. F. VIII. 1—5. Pritch. l. c.). Sch. minutum, 2—4''' altum, cartilagineum, olivaceum, ramulis terminalibus aggregatis clavatis obtusis, hinc inde piloso-spinescentibus; seriebus tubulisque internis distinctissimis confertis; naviculis membranaceis flaccidis minutis, $^1/_{110}$—$^1/_{115}$''' longis. (Spermatiis immersis globosis).

Hab. in mari adriatico.

Sch. medusinum *Menegh.* (Micromega medusinum Ktz. l. c. F. VI. Pritch. l. c.). Sch. cartilagineo-gelatinosum, semiunciale, hyalino-fuscescens, basi turgidum, ramis irregularibus basi valde incrassatis, apice in fibras penicillatas solutis; seriebus navicularum laxe implicatis fibris longitudinalibus flexuosis intertextis.

Hab. in mari adriatico.

Sch. Kützingii (Micromega Kützingii Pritch. l. c. p. 933. Microm. floccosum Ktz. Bac. p. 116. N. 7.). Sch. minutum, subcapillare, semiunciale, ramosum, delicatulum, gelatinosum; tubulis internis distinctis; naviculis seriatis, $^1/_{60}$''' longis truncatis, valvis obtusis.

Hab. in mari adriatico.

Sch. flagelliferum *Ktz.* (l. c. T. 24. F. IV. sub Micromega). Sch. minimum, 1—2''' altum, caespitosum, parasiticum, floccoso-capillare, ramis erectis apice in fibras flagelliformes solutis; seriebus navicularum minutissimarum tubulisque internis distinctis.

Long. navicularum $^1/_{130}$—$^1/_{160}$'''.

Hab. inter Helmintochorton officinarum.

Sch. patens *Menegh.* (Micromega patens Ktz. l. c. T. V.). Sch. vix 1''' longum, parasiticum, floccoso-capillare, tenerrimum, gelatinosum, ramis divaricatis vel patentibus, apice obtusis; tubulis internis distinctis; naviculis $^1/_{200}$''' longis, distincte seriatis.

Hab. cum praecedente.

Sch. Wyattii *Harvey* (Manual p. 211.). Sch. cartilagineum, 1—2 unciale, e basi ultra setacea repetito-dichotomo-ramosissimum, ramis capillaribus, erectis, plus minus elongatis; naviculis lanceolatis parvis, dense seriatis.

Hab. ad oras Angliae, Frisiae

Sch. papillosum *Menegh.* (l. c. p. 452. Micromega papillosum Pritch. Inf. p. 932.). Sch. parasiticum, mucosum, viride, ultra setaceum, plus minus ramosum, ramis subsimplicibus vel furcato-ramellosis, acutis spines-

centibus, papillis minutis quincuncialibus obtusis; naviculis anguste lanceolatis utroque fine obtusis.

Hab. ad oras Dalmatiae.

Sch. Corinaldi *Menegh.* (l. c. 453. Micromega Corinaldi Pritch. Inf. p. 932.). Sch. parasiticum parvum viride, setaceum, filamentosum, subsimplex; naviculis minutis quinquies longioribus quam latis, valvis anguste-ellipticis utroque fine obtusis.

Hab. in mari mediterraneo, ad oras Galliae.

Sch. Hyalopus (Micromega Hyalopus Ktz. Bac. T. 25. F. V. 1—6.). Sch. basi ecolor, hyalinum, sursum virescens, strictum, ramosissimum, ramis fastigiatis acutiusculis usque ad apices farctis, seriebus naviculairum inferioribus laxis, superioribus confertis, tubulis internis obsoletis; naviculis lanceolatis, latere oblongis truncatis. Spermatia immersa globosa.

Hab. in mari Adriatico.

Sch. Zanardinii *Menegh.* (l. c. 453.). Sch. pallide viride, caespitosum, floccoso-capillaceum, ramis erectis apice corymboso-ramellosis; naviculis laxe seriatis, longioribus quam latis, valvis ellipticis.

Hab. in mari ad Venetias.

Species extra fines observatae.

Sch. crispum Montagne Prodr. Phycear. p. 16. Syll. p. 473. — Auckland.
- investiens Montagne Syll. 473. — Gujana.
- clavatum J. Agardh in Hohenack. Alg. marin. N. 251. — Falklandia.

Familia X. Gomphonemeae.

Frustula (a latere) plerumque exacte cuneata, basi truncata vel rotundata, apice rectangulo-truncata, nodulis terminalibus binis, saepius vittis duabus longitudinalibus, singula in nodulo terminali desinente instructa; fronte oblongo-cuneata, supra medium plus minus dilatata et nodulo centrali praedita, apice diversiformia, deorsum sensim cuneato-attenuata.

Individua vivunt in algis atque plantis aquaticis parasitica, sessilia vel stipitata, nonnunquam dense caespitoso-aggregata et in muco nidulantia.

LXX. Gomphonema Ag. (1824): Character generis idem ac familiae.

a. Individua solitaria vel geminata, rarius 3—4—6 conjuncta.

† Individua primitus sese affigentia, sed non stipitata, dein libere natantia: Sphenella *Ktz.*

Omnia a fronte similitudinem quandam cum naviculis parvis offerunt, sed nodulo medio non exacte centrali, parte inferiore subconica atque forma cuneata laterum summopere differunt.

G. glaciale (Ktz. Bac. p. 83. T. 3. F. XVI. Perty kl. Lebensf. p. 203.). G. minimum, lanceolatum, utroque fine subacutum, nodulo medio distincto, striis transversis parallelis, subrectis, 42 in 0,001″, a latere cuneatum utroque fine truncatum. v. v.

Long. $^1/_{110}$—$^1/_{95}$‴ = 0,0008—0,0009″. (Longitudinem $^1/_{36}$″ indicat Perty).

Hab. in aqua glaciali et nivali Alpium, montium Pyrenaeorum et Vogesorum.

G. vulgare (Ktz. l. c. T. 7. F. XII.). G. oblongo-sublanceolatum, ante polos leniter constrictum, apicibus conico-obtusum, nodulo medio minutissimo, striis transversis delicatissimis, circ. 46 in 0,001″; a latere late cuneatum. v. v.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{88}$‴ = 0,0010″.

b. obtusatum (Sphenella obtusata Ktz. l. c. T. 9. F. 1. Pritch. Inf. p. 886. T. XIV. F. 31.), ad $^1/_{75}$‴ longum, striis indistinctis.

Hab. in aquis dulcibus Germaniae, Galliae, Helvetiae.

G. angustatum (Ktz. l. c. T. 8. F. IV.). G. anguste lineari-cuneatum, valvis lineari-oblongis, supra medium leniter dilatatis, ante polum superiorem subconstrictis, deorsum conico-attenuatis, apicibus obtusis, nodulo medio distincto oblongo, striis subtilibus rectis circ. 48 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{80}$‴ = 0,0009—0,0011″.

Hab. in rivulis Germaniae, Moraviae (J. Nave), Austriae inferioris (Grunow).

Individua post divisionem spontaneam saepius 2—4—6 conjuncta permanent.

G. rostellatum (Ktz. l. c. T. 9. .F. III.). G. valvis anguste oblongo-lanceolatis, e medio plus minus dilatato ad utrumque apicem attenuatis, obtuso-conicis, quasi productis, nodulo medio rotundato, striis subradiantibus 44—50 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{65}$‴ = 0,0009—0,0013″.

b. elongatum (Ktz. l. c. F. II.), ad $^1/_{28}$‴ elongatum.

Hab. in fossis, rivulis Germaniae.

G. commune (Sphenella naviculoides Htzsch. in Rabenh. Alg. Europ. N. 1322.). G. valvis lanceolatis, deorsum subconico-attenuatis, apicibus subcapitato-obtusis, nodulo medio distincto rotundato, striis subradiantibus circ. 35 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{84}$—$^1/_{52}$‴ = 0,0010—0,0017″.

Hab. in fossis Saxoniae.

Individua divisione imperfecta saepe quaterna vel plura conjuncta.

† † **Individua stipitata et innata; stipes plus minusve elongatus, plerumque dichotomo-ramificatus:** Gomphonema *Autor.*

G. tenellum *Ktz.* (Bac. p. 84. T. 8. F. VIII. 6. et T. 14. F. VII. 5 et 6. Sm. Diat. I. p. 80. T. XXIX. F. 243. Rabenh. Alg. N. 1163. Heib. consp. p. 96.). G. brevistipitatum, adnatum, valvis anguste lanceolatis, sub polis laevissime constrictis, apicibus leviter productis, nodulo

medio rotundato, striis transversis validis parallelis rectis vittam mediam attingentibus 30—32 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{130}$—$^1/_{60}$‴ =0,00068″—0,0014″.

b. micropus (G. micropus Ktz. l. c. T. 8. F. XII. Rabenh. Alg. N. 562), valvis supra medium parum dilatatis unde leviter obovato-lanceolatis, stipite fere nullo.

Hab. in fossis, rivulis, rupibus madidis totius Europae passim, non frequens.

G. minutissimum *Ktz.* (Bac. T. 8. F. XI. Hohenack. Alg. mar. exs. N. 452. non Ehrb. Inf. p. 217. non Grev. non Ktz. Alg. exs. G. digitatum Ktz. et G. telographicum Ktz. l. c.). G. minimum, gracile, stipite elongato, tenui simplici vel dichotomo, valvis anguste lanceolatis, apicibus subacutis, nodulo medio distincto, striis transversis indistinctis. v. s.

Long. $^1/_{200}$—$^1/_{175}$‴ = 0,0004—0,0005″.

b. exiguum (Ktz. l. c. T. 30. F. 58. non exacte!), forma major, ad $^1/_{120}$‴ longa.

Hab. in algis marinis ad oras britannicas, Calvadosii et Jutlandiae.

G. insigne *Greg.* (Micr. Jour. IV. p. 12. T. 1. F. 39.). G. mediocre, valvis anguste rhombeo-lanceolatis, apice superiore rotundatis, inferiore subacutis, nodulo medio oblongo, striis distinctis subradiantibus lineam mediam non attingentibus, 18—20 in 0,001″; a latere lineare, deorsum parum cuneato-attenuatum.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{35}$‴ = 0,0017—0,0025″, lat. max. 0,00052″.

Hab. in aquis dulcibus Scotiae (Gregory, Greville, Balfour), in rivulis alpium Transsylvaniae (v. Heufler).

G. Sarcophagus *Greg.* (l. c. F. 42.). G. parvum, valvis lineari-oblongis, sub polis subito constrictis, utroque fine obtuso-rotundatis, subcapitatis, nodulo medio rotundato, striis transversis subrectis parallelis 20—22 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus. v. s.

Long. $^1/_{72}$—$^1/_{49}$‴ = 0,0012—0,0018″.

b. forma minor (G. aequale Greg. l. c. F. 41. Rabenh. Alg. sub No. 1083.), ad $^1/_{85}$‴ = 0,0010″ longa, linearis, sub polis constricta, apicibus capitatis subporrectis, striis 22—24 in 0,001″.

Hab. in rivulis, fossis Scotiae (Gregory), Helvetiae (St. Gallen haud raro: Wartmann), prope Brünn Moraviae (Nave), Kirchdorf in Austria super. (Schiedermayr), Hungariae (Kalchbrenner).

G. naviculoides *Sm.* (Diat. II. p. 98. Lacoste et Suring. obs. p. 47.). G. mediocre, stipite dichotomo, valvis lanceolatis, apicibus

acutis inter se aequalibus, nodulo medio distincto, striis 30 in 0,001″; a latere lineare, utroque fine truncatum.

Long. $^{1}/_{66}$—$^{1}/_{35}$‴ = 0,0013—0,0025″.

b. navicella *Lacoste* et *Sur.* (l. c.), minor, $^{1}/_{98}$—$^{1}/_{54}$‴ longa, striis densioribus, 40 in 0,001″.

Hab. in aqua dulci cisternae horti botanici Edinburgensis, in qua Victoria Regia colitur; b. in Hollandia.

G. abbreviatum Ag. (Consp. p. 34. Echinella? abbreviata Ehrb. Inf. p. 222. N. 318. T. XIX. F. IV. (Ktz. Bac. p. 84. T. 8. F. V. VI et VIII., Rabenh. Alg. N. 75. Licmophora minuta Ktz. Alg. exs. N. 23.). G. in fasciculos flabelliformes coacervatum vel solitarium, stipite brevi simplici, valvis obovatis apice rotundatis, deorsum in stipitem attenuatis, nodulo medio distincto, striis transversis subradiantibus, lineam mediam vix attingentibus, circ. 22 in 0,001″. v. v.

Long. $^{1}/_{96}$—$^{1}/_{70}$‴ = 0,0009—0,0012″.

b. sphenelloides (Rabenh. Süssw. Diat. T. VIII. F. 1.), forma robustior, stipite validiore.

c. longipes (Ktz. l. c. T. 14 F. 1 et 2 et F. IV. c. d. e. Gomph. rotundatum Ehrb. Inf. p. 218. N. 311. T. XVIII. F. VII.), stipite elongato subramoso.

Hab. in algis aquae dulcis totius Europae.

G. subramosum *Ag.* (et septatum Leibl. in Regensb. „Flora" 1830. F. 5 et 9. Ag. Consp. p. 33 et 34. Ktz. Bac. p. 85. T. 8. F. XV. G. oculatum Ktz. Synops. Diat. T. III. F. 45.). G. solitarium vel geminatum, stipite plus minus elongato, simplici vel dichotomo, valvis obovatis vel clavatis, apice rotundatis (nonnunquam cornibus gelatinosis hyalinis praeditis), deorsum valde attenuatis, acuminatis, nodulo medio distincto rotundato, striis radiantibus, lineam mediam subattingentibus 18—20 in 0,001″. v. v.

Long. $^{1}/_{105}$—$^{1}/_{80}$‴ = 0,0008—0,0011″, lat. max. 0,0025—0,003″.

b. clavatum (Gomph. clavatum Ehrb. Inf. T. XVIII. F. VI. Rabenh. Süssw. Diat.), valvis polos versus leniter constrictis, deorsum minus attenuatis, subobtusis.

c. erosum (Gomph. erosum Rabenh. Süssw. Diat. T. X. suppl. F. 12.), forma senilis, valvis obovatis, apice truncato-rotundatis quasi erosis, striis validioribus 24 in 0,001″, stipite valde elongato repetito-dichotomo.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam.

G. dichotomum *Ktz.* (in Linnaea 1833. F. 48. Bac. p. 85. T. 8. F. XIV. Sm. l. c. F. 240. Rabenh. Alg. N. 1264. Gomph. gracile

Ehrb. Inf. 1838. p. 217. N. 307. T. XVIII. F. III. Rabenh. Süssw. Diat. 59. T. VIII. F. 26. Alg. N. 402. Gomph. minutum Ag. Consp. p. 34. teste Smithio. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1463.). G. latere anguste cuneatum, truncatum, stipite elongato repetito-dichotomo, valvis gracili-lanceolatis, supra medium saepius leviter constrictis, utroque fine acutis, nodulo medio mediocri rotundato, striis radiantibus lineam mediam attingentibus 34 in 0,001″.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{72}$—$^1/_{35}$‴ = 0,0009—0,0012—0,0025″.

b. sessile *Bréb.* (in litt. Gomph. Brébissonii Ktz. Spec. Alg. p. 66.), valvis basi valde producta stipitiformi, stipite abbreviato.

c. affine (Gomph. affine Ktz. Bac. p. 86. T. 30. F. 54.), major, ad $^1/_{30}$‴ longum, valvis sublanceolatis, apice obtusis, stipite abbreviato, subramoso.

d. auritum (G. auritum A. Braun in Rabenh. Süssw. Diat. p. 59. T. VIII. F. 3.), minus, valvis lanceolatis obtusis, apice saepius cornutis (cornibus gelatinosis hyalinis duobus).

Hab. in algis aliisque plantis aquae dulcis per totam Europam; c) passim; d) in lacu „Titisee“ florae Badensis detexit A. Braun, deinde etiam alibi observatum.

G. Cygnus *Ehrb.* (Verb. p. 128. Microgeol. T. V. 3. F. 33. Schum. in Königsb. Schrift. 1863. p. 187. T. IX. F. 26.). G. magnum, elongatum, valvis anguste lanceolato-linearibus, medio turgidis, apicibus obtuso-rotundatis, nodulo centrali valido rotundato, striis transversis parallelis rectis, lineam mediam non attingentibus, 17 in 0,001″, area media longitudinali angusta; a latere lineare ad utrumque finem sensim dilatatum. v. ic.

Long. $^1/_{21}$‴ = 0,048‴ = 0,0043″.

Hab. prope Regiomontum Borussiae (J. Schumann).

Sphenellae rostellatae simillima et probabiliter identica.

G. longiceps *Ehrb.* (Microgeol. T. VII. III. B. F. 9. Schum. l. c. F. 27.). G. elongatum, valvis anguste lanceolato-linearibus, medio turgidis, apicibus obtuso-truncatis, inferiore subrectangulo-truncato et parum latiori, nodulo centrali oblongo, striis parallelis rectis, 16 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus, area media angusta; a latere exacte lineare.

Long. $^1/_{45}$—$^1/_{25}$‴ = 0,0019—0,0035″.

Hab. in fossis, rivulis regionis montanae et subalpinae Bavariae, Austriae, Helvetiae, Galliae australis; quin adeo ex Hercynia possideo.

Fossilis prope Regiomontum (J. Schumann), Berolinum et Egram Bohemiae (Ehrenberg).

Antecedenti maxime affine, diff. praecipue nodulo medio oblongo, apicibus truncatis atque latere exacte lineari.

G. rostratum *Sm.* (l. c. II. p. 99. N. 67.). G. valvis ovato-ellipticis, apice productis, obtuse rostratis, inferne leviter constrictis, nodulo medio rotundato-suboblongo, striis transversis lineam mediam subattingentibus 26—32 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{98}$—$^1/_{60}$‴ = 0,0009—0,00147″.

Hab. in aquis dulcibus Angliae (Smith), Hollandiae (Suringar).

G. Vibrio *Ehrb.* (Verb. p. 128. N. 117. T. II. I. F. 40. Microgeol. T. XXXIX. III. F. 71. Ktz. Bac. T. 29. F. 75. Pritch. Inf. p. 890. T. XII. F. 35. Sm. Diat. I. p. 81. T. XXVIII. F. 242. J. Schum. Königsb. Schrift. p. 187. T. IX. F. 31). G. valvis lanceolato-linearibus, elongatis, apicibus obtusis inter se inaequalibus, deorsum magis attenuatis quam sursum, nodulo centrali distincto oblongo-rotundato, striis subradiantibus lineam mediam non attingentibus, 22—24 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{42}$—$^1/_{27}$‴ = 0,0021—0,0033″.

b. Hebridense (G.? Hebridense Greg. in Micr. Journ. II. p. 99. T. IV. F. 19.), valvis anguste lanceolatis, medio tumidis, apicibus subacutis, striis delicatissimis.

Hab. in aquis dulcibus Angliae, Galliae australis, Borussiae.

G. hyalinum *Heib.* (Consp. p. 96. T. V. F. XVIII.). G. stipite simplici vel dichotomo, valvis anguste subrhombeo-lanceolatis, e medio in apices rotundatos sensim et parum attenuatis, nodulo medio parvo oblongo, striis transversis radiantibus lineam mediam subattingentibus; a latere late cuneatum.

Long. $^1/_{103}$—$^1/_{45}$‴ = 0,0008—0,0019″.

Hab. in aquis submarinis litoralibus Daniae.

G. Fibula *Bréb.* (in Ktz. Spec. p. 65. Sm. Diat. II. p. 100.). G. gracillime cuneatum, stipite brevi, valvis gracillimis acicularibus, sub polis levissime constrictis, apicibus obtusis subcapitatis, nodulo indistincto, striis 40 in 0,001″.

Long. $^1/_{55}$—$^1/_{37}$‴ = 0,0016—0,0024″.

Hab. in aqua dulci Galliae (Falaise: De Brébisson), Angliae (Sussex: W. Smith).

G. Mustela *Ehrb.* (Microgeol. T. XVII. II. F. 37. Schum. in Königsb. Schrift. 1863. p. 187. T. IX. F. 30.). G. a latere subexacte lineare, valvis subclavatis, medio semper, apice superiore saepius tumidis, apicis brevicuneato-conicis, nodulo medio orbiculari area laevi

cincto, striis transversis parallelis rectis, lineam mediam non attingentibus 13 in 0,001″. v. ic.

Long. $^1/_{23}$—$^1/_{21}$‴ = 0,0038—0,0043″.

Hab. prope Berolinum (Ehrenberg), Regiomontum (J. Schumann); fossis in Gallia, Finnia.

G. capitatum *Ehrb.* (Inf. p. 217. N. 306. T. XVIII. F. II. Ktz. Bac. p. 86. T. 16. F. II. et T. 21. F. XIII. Rabenh. Süssw. Diat. p. 60. T. VIII. F. 15. Bacill. exs. N. 36. Alg. exs. N. 452. et sub Nris numeros. aliis, Sm. Diat. I. p. 80. T. XXVIII. F. 237. G. turgidum Ehrb. Microgeol. T. II. II. F. 40. G. persicum Rabenh. l. c. F. 4.). G. mediocre, stipite elongato, repetito-ramosissimo, valvis breviclavatis, medio turgidis sub apice late rotundato leviter constrictis, e medio deorsum plus minus attenuatis, nodulo medio rotundato, striis radiantibus, lineam mediam attingentibus vel subattingentibus, 27—30 in 0,001″; a latere late cuneatum.

Long. $^1/_{130}$—$^1/_{40}$‴, rarius $^1/_{24}$‴ = 0,00068″—0,0022″—0,0036″.

b. italicum (Gomph. italicum Ktz. Bac. T. 30. F. 75.), abbreviatum, late ovato-clavatum, nodulo medio nonnunquam transverse dilatato.

c. ventricosum (Gomph. ventricosum Greg. in Micr. Journ. IV. p. 12. T. I. F. 40.), parvum ad 0,0014″ longum, medio valde inflatum, polos versus evidenter constrictum, nodulo medio area laevi cincto, striis 30—32 in 0,001″.

d. anglicum (G. anglicum Ehrb. Verb. p. 127. T. III. I. F. 32. Microgeol. T. XV. A. F. 86.), elongatum, valvis supra mediam partem oblongam constrictis, apice superiore capitato-rotundatis, e medio deorsum plus minus attenuatis.

e. Fusticulus *Sm.* (l. c. p. 99. var. γ.), valvis ad utrumque apicem magis attenuatis. Forma transitum in speciem sequentem quodammodo facit.

Hab. in aqua dulci totius Europae; e Lusitania attulit Gomes, ex Aragonia misit Loscos.

G. subtile *Ehrb.* (Verb. p. 128. N. 115. Microgeol. T. XVI. III. F. 38. Greg. Micr. Journ. IV. T. I. F. 12.). G. gracillimum, valvis supra et infra mediam partem oblongam turgidam constrictis, sursum in capitulum obconico-truncatum dilatatis, deorsum in stipitem attenuatis, nodulo medio oblongo area laevi parva cincto, striis radiantibus 26 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus. v. s.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{46}$‴ = 0,0017—0,0019″.

Hab. in aquis quietis Angliae (Lough Mourne), Galliae („Lac de Haube“ pr. Couterets), Helvetiae (prope Thun), in lacu prope Kufstein Tirolis septentrionalis (de Heufler).

G. constrictum *Ehrb.* (Abh. 1830. Ktz. Bac. T. 13. F. I. 1—3 et F. IV. Rabenh. Süssw. Diat. p. 60. T. VIII. F. 12. Bacill. exs. N. 33. Alg. N. 452 (non purum!) Sm. Diat. I. p. 78. T. XXVIII. F. 236. Bad. N. 502. Heib. Consp. p. 95. G. truncatum Ehrb. Inf. p. 216. N. 305. T. XVIII. F. 1. G. pohliaeforme Ralfs in Ann. and Mag. XII. T. XVIII. F. 4. Ktz. Alg. exs. N. 25. G. subramosum Ktz. Alg. exs. N. 152. (non purum!) G. paradoxum Ehrb. Microgeol. T. IX. I. F. 33 et 34.). G. plus minus robustum, stipite plerumque elongato dichotomo, valvis clavatis supra et infra mediam partem oblongo-tumidam plus minus constrictis, apice late rotundatis vel subdepresso-truncatis, e medio deorsum cuneato-attenuatis apice rotundatis, nodulo medio plus minus valido rotundato, striis transversis subrectis 27 in 0,001″; a latere exacte cuneatum, apice superiore plano-convexum, infer. obtusum.

Long. $^1/_{84}$—$^1/_{42}$‴ = 0,0010—0,0021″.

Hab. in aqua dulci per totam Europam.

G. geminatum *Ag.* (Syst. p. 12. Ktz. Bac. 86. T. 13. F. II. Rabenh. Süssw. Diat. p. 60. T. VIII. F. 14. Sm. Diat. I. p. 78. T. XXVII. F. 235. Grev. Scot. Cr. Flor. T. 244. F. 2. Diomphala Clava Herculis Ehrb. Microgeol. T. XV. A. F. 93. Gomphonema ampullaceum Grev. in Hook. Brit. Flor. II. p. 410. Echinella geminata Lyngb. Hydr. T. LXX. D.). G. maximum, stipite crasso ramoso, ramis elongatis, valvis medio valde inflatis, tum constrictis et utroque fine dilatatis, plus minus rotundato-capitatis, apice paullo latiore quam basi, nodulo medio valido oblongo, area angusta cincto, striis moniliformibus radiantibus lineam mediam non attingentibus 24 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{24}$—$^1/_{15}$‴ = 0,0037—0,0061″.

Hab. in rivulis Alpium Scandinaviae, Scotiae, Hiberniae, montium Pyrenaeorum, in alpibus Helvetiae et Austriae nondum observatum.

G. Augur *Ehrb.* (Abh. 1840. p. 17. Ktz. Bac. p. 87. T. 29. F. 74. Rabenh. l. c. F. 19. d. G. cristatum Ralfs in Ann. and Mag. XII. T. XVIII. F. 6. 1845. Sm. Diat. I. p. 79. F. 239. Heib. Consp. p. 96. T. V. F. XVII. G. apiculatum et saxonicum Rabenh. Bac. exs. N. 39.). G. mediocre, valvis late obovatis vel cordatis, apice obtuse acuminato coronatis, deorsum sensim in stipitem attenuatis, nodulo medio oblongo-rotundato area angusta cincto, striis transversis distinctis radiantibus vel subradiantibus 20—22 in 0,001″, lineam mediam non attingentibus; a latere exacte cuneatum, utroque fine rectangulo-truncatum.

Long. $^1/_{90}$—$^1/_{48}$—$^1/_{26}$‴ = 0,0008—0,0018—0,0033″, valvar. lat. max. 0,0008—0,00095″.

b. forma major (Sphenella? appendiculata Perty l. c. p. 203. T. XVII. F. 14.), $^1/_{28}'''$ longa.

c. nasutum *Ehrb.* (Verb. p. 128.), valvis ovatis, deorsum subito stipitiformi attenuatis, apice apiculo parvo coronatis.

Hab. in aqua dulci et subsalsa per Europam passim.

G. Lagenula *Ktz.* (Bac. p. 85. T. 30. F. 60. Rabenh. Süssw. Diat. l. c. F. 24. G. sphaerophorum Ehrb. Microgeol. T. XXXV. A. F. 14.). G. parvum, gracillimum, stipite plerumque simplici, valvis obovato-lanceolatis, apice subito constrictis et capitulo rotundato coronatis, deorsum in stipitem attenuatis, nodulo medio oblongo area sublata cincto, striis transversis rectis parallelis, lineam mediam non attingentibus 24—26 in 0,001″; a latere anguste cuneatum. v. s.

Long. $^1/_{72}$—$^1/_{60}'''$ = 0,0012—0,0014″.

Hab. in aqua dulci Galliae (Falaise: De Brébisson), prope Viennam Austriae (Grunow).

G. acuminatum *Ehrb.* (Inf. p. 217. N. 308. T. XVIII. F. IV. Ktz. Bac. T. 13. F. III. Rabenh. l. c. F. 13. Alg. N. 322. et 1343. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1463, ed. II. N. 1063. Sm. l. c. F. 238. Heib. Consp. p. 95. Gomph. trigonocephalum Ehrb. Microgeol. T. VI. I. F. 36.). G. gracile vel robustius, stipite elongato, dichotomo-ramoso, valvis supra medium oblongum (plus minusve ventricosum) constrictis, apice turgidis et acuminatis, e medio deorsum in stipitem s e n s i m a t t e n u a t i s, nodulo centrali oblongo, striis transversis parallelis rectis vel subradiantibus, lineam mediam attingentibus, 24 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{50}$—$^1/_{30}'''$=0,0017—0,0029″, nonnunquam $^1/_{130}'''$=0,0006″.

b. Sceptrum (Rabenh. Süssw. Diat. T. VIII. F. 8.), maximum, medio valde inflato, striis radiantibus, apice minus dilatato obcordato et apiculo coronato.

c. coronatum (G. coronatum Ehrb. Abh. 1840. Microgeol. T. VI. I. F. 33. Rabenh. Alg. N. 863. G. appendiculatum Perty kl. Lebensf. T. XVII. F. 12.), valvis e medio deorsum leviter tumidis.

d. elongatum (G. elongatum Sm. l. c. G. Brébissonii Greg. Micr. Journ. II. T. IV. F. 18.), ad $^1/_{20}'''$ longum, medio maxime, ad utrumque finem minus tumidum, apice cuneato.

Hab. in aqua dulci per totam Europam passim.

† † † Individua stipite elongato, ramoso et intricato, dense caespitoso-aggregata vel laxe consociata et in gelatina mucosa involuta: Gomphonella *Rabenh.*

* Individua in gelatina amorpha nidulantia.

G. olivaceum (Lyngb.) *Ktz.* (Bac. p. 85. T. 7. F. XIII. et XV. Ehrb. Inf. p. 218. N. 313. T. XVIII. F. IX. Rabenh. Bacill. exs. N. 25. Westend. et Wallays herb. N. 499. Desmaz. ed. I. 1462, ed. II. N. 1062. Sm. Diat. I. p. 80. T. XXIX. F. 244. Heib. Consp. p. 96. Gomph. Berkeleyi Ralfs in Ann. and Mag. XII. T. XVIII. F. 8. G. Leibleini Ag. Consp. p. 33. G. geminatum Ktz. Alg. exs. N. 13. Gomphonella olivacea Rabenh. Süssw. Diat. T. IX. F. 1. Alg. N. 282 et 1085. Echinella olivacea Lyngb. Hydr. T. 70. F. 1—3.). G. stipitibus ramosis intricatis, valvis obovato-lanceolatis, subclavatis, apice rotundatis, e medio deorsum in stipitem sensim attenuatis, nodulo medio orbiculari, striis radiantibus, lineam mediam non attingentibus 26—30 in 0,001″. — Gelatina exsiccatione pallide olivascens.

Long. $^1/_{96}$—$_{50}$‴ = 0,0009—0,00179″.

b. ramosissimum (Näg. in Ktz. Spec. p. 64.) stipitibus valde elongatis, ramosissimis.

c. angustum (Gomphonema angustum Ktz. l. c. Gomphonella angusta Rabenh. Süssw. Diat. p. 68. T. IX. F. 2.), gracillimum, angustius quam forma typica, striis marginalibus.

Hab. in aqua dulci totius Europae.

G. Lenormandi *Chauvin* (Ktz. Bac. p. 84. T. 30. F. 61.). G. parvum, naviculare, stipite gracillimo, plus minus elongato, valvis lanceolatis acutis; a latere lineari-cuneatum. Mihi ignotum.

Long. $^1/_{80}$‴.

Hab. in aqua dulci prope Falaise Galliae (Lenormand).

G. parvulum (Sphenella et Gomphonema parvulum Ktz. Bac. p. 83. T. 30. F. 63. Gomphonella parvula Rabenh. Süssw. Diat. p. 61. Gomphonema minutissimum Bréb. in litt.). G. parvum, stipite subtili in gelatinam diffluente, valvis lanceolatis, sursum acuminatis, basi productis leviter tumidis, nodulo medio oblongo-rotundato, striis radiantibus, lineam mediam non attingentibus, 20 — 24 in 0,001″; a latere exacte cuneatum. v. s.

Long. $^1/_{100}$—$^1/_{72}$‴ = 0,0008—0,0012″.

Hab. in aqua dulci Galliae (prope Falaise: De Brébisson; Pont d'Espagne prope Couterets), Thuringiae (pr. Weissenfels: Schliephacke).

** I n d i v i d u a s t i p i t i b u s d e n s e c a e s p i t o s o - i n t r i c a t i s.

G. intricatum *Ktz.* (Bac. p. 87. T. 9. F. IV. Rabenh. l. c. T. VIII. F. 27. Alg. N. 1566.). G. mediocre, stipitibus crassissimis dense intricatis, valvis lineari-lanceolatis, medio plus minus tumidis, utroque fine obtusis, nodulo parvo rotundato, area plus minus dilatata cincto, striis transversis subradiantibus, circa nodulum abbreviatis 32 in 0,001″. v. v.

Long. admodum variabilis: $^1/_{136}$—$^1/_{35}$‴ = 0,0007—0,0025″.

b. forma subclavato-lanceolata, sursum duplo latior quam deorsum (Sm. l. c. F. 241.), striis radiantibus, circa nodulum non abbreviatis.

Hab. in stagnis, torrentibus, rupibus calcareis madidis per regionem montanam et subalpinam Germaniae, Helvetiae, Angliae, inprimis per tractum Alpium et montium Pyrenaeorum.

G. pulvinatum *Braun* (in Rabenh. Süssw. Diat. p. 58. T. VIII. F. 16.). G. pulvinato-aggregatum, stipitibus crassis simplicibus vel furcatis, flexuosis, fastigiatis et dense pulvinato-coacervatis; valvis obovato-subclavatis utroque fine rotundatis, nodulo centrali parvo rotundato, striis subradiantibus 36—38 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{87}$‴ = 0,0010″, lat. valvarum 0,00028—0,00034″, lat. lateris 0,0004″.

Hab. prope Zürich Helvetiae, ubi cl. A. Braun 1850 detexit.

S p e c i e s a d R h o i c o s p h e n i a m i n s u p e r p e r t i n e a n t.

G. (Rh.) fractum *Schum.* (in Königsb. Schrift. 1863. p. 187. T. IX. F. 32.). G. fronte oblongo-rhombicum vel in media parte tumidum, apicibus truncatis rotundatis, altera convexum sine linea media et nodulo centrali, altera concavum linea media et nodulo centrali oblongo praeditum; latere fracto, in media parte ab altero margine obtuso, ab altero contracto. Striae transversae 22 in 0,001″.

Long. 0,015—0,0021‴.

Hab. in aqua dulci prope Regiomontum Borussiae (Schumann).

G. (Rh.) cuspidatum *Rabenh.* (Süssw. Diat. p. 59. T. VIII. F. 22.). G. ex ovato-lanceolatum, acuminatum, obtusiusculum; latere cuneato plus minus fracto, stipite plus minus elongato. Striae transversae 32—36 in 0,001″.

Long. $^1/_{170}$—$^1/_{110}$‴ = 0,0005—0,0008″.

Hab. in plantis aquaticis Saxoniae.

G. (Rh.) contractum (Gomphonema? contractum Ktz. Bac. T. 14. F. XXI. 3.). G. fronte obovato-lanceolatum, utroque fine obtusiuscu-

lum, nodulo centrali oblongo, striis delicatissimis; latere fracto ad instar Achnanthis, stipite tenuissimo simplici. v. v.

Long. $^1/_{145}$—$^1/_{100}$''' = 0,0006—0,0008''.

Hab. in algis plantisque aquae dulcis per Germaniam minime raro, sed probabiliter pro Achnanthe minutissima habitum.

b. Individua in filum rectum arcte conjuncta: Sphenosira *Ehrb.*

G. Catena *Ehrb.* (Verb. p. 114. et 134. N. 199. T. III. I. F. 27. et IV. F. 12.).

Hab. in aqua dulci Americae.

Species intra fines nondum observatae vel fossiles.

G. laticeps Ehrb. Microg. T. V. I. F. 34. — America, Asia, Borussia.
- americanum Ehrb. l. c.
G. tenuicolle Ehrb. l. c. — Australia.
- longicolle Ehrb. l. c.
- Palea Ehrb. l. c. — Fossilis in Gallia.
- Mosambicense Ehrb. l. c. — Africa.
- margaritaceum Ehrb. l. c.
- Savannae Ehrb. l. c. — Guinea.
- apiculatum Ehrb. l. c. T. IV. II. F. 39. — Fossilis in America.
- Turris Ehrb. l. c. — Africa, America, India.
- Glans Ehrb. l. c. F. 35. — America.
- Oregonicum Ehrb. l. c. T. XXXVII. II. F. 12 et 13. — Fossilis.
- Mamilla Ehrb. l. c. F. 10. — Oregon.
- giganteum Ehrb. Abh. 1852. p. 534. — California.
- herculeanum Ehrb. Microg. T. XXXV. A. 7. F. 12. et 13. — Niagara.
- mucronatum Ehrb. l. c.
- rhomboideum Ehrb. l. c. — Asia.
- obtusum Ehrb. l. c. — Arabia.
- turritum Ehrb. l. c.
- Jordani et insulare Ehrb. l. c.
- lanceolatum Ehrb. Verb. T. II. I. F. 37. — America.
- crassum Rabenh. Süssw. Diat. T. X. F. 13. — Persia.
- Sagitta Schum. in Königsb. Schrift. 1863. T. IX. F. 29. — Borussia. Fossilis.

Spec. mihi dubia.

G. discolor Ehrb. Inf. T. XVIII. F. VII.

Familia XI. Meridiaceae.

Frustula cuneata, plerumque flabellatim conjuncta, nodulo centrali destituta.

Distribuo in duas subfamilias:

a) formae aquae dulcis: Meridieae.

b) formae marinae: Licmophoreae.

a. Meridieae.

Frustula a latere cuneata, fronte oblonga, apice plerumque rotundata, basin versus cuneato-attenuata, nodulo medio destituta, costis transversis perviis et punctis seriatis interstitialibus instructa.

Individua vivunt primitus sessilia in pulvinulo mucoso, dein libere natantia, in fascias flabelliformes vel circulares, nonnunquam convolutas arcte conjuncta.

LXXI. Meridion Ag.

† Fasciae flabelliformes, circulares vel spirales.

M. circulare (Grev.) *Ag.* (Consp. p. 40. Ktz. Bac. p. 41. T. 7. F. XVI. 1. Rabenh. Süssw. Diat. T. I. F. 1. Bacill. exs. N. 12. Alg. N. 401. Westend. et Wall. herb. N. 1100. Bad. N. 5. Desmaz. ed. I. N. 452. Sm. Diat. II. p. 6. T. XXXII. F. 277. Heib. Consp. p. 66. Pritch. Inf. p. 767. T. IX. F. 177 et 178. Merid. vernale Ag. Syst. p. 40. Ehrb. Inf. p. 207. N. 291. T. XVI. F. II. Echinella circularis Grev. in Wernerian Society IV. p. 213. T. VIII. F. 2. Scott. Crypt. Flor. I. T. XXXV.). M. valvis obovato-lanceolatis vel clavatis, utroque fine obtuso-rotundatis, costis transversis distantibus, nonnunquam interruptis vel abbreviatis circ. 10, striis interstitialibus 40 in 0,001″.

Long. $^{1}/_{120}$—$^{1}/_{31}$‴ = 0,0007—0,00287″.

b. curvatum (Bréb.), forma a latere leniter curvata.

c. Zinckeni (M. Zinckeni Ktz. l. c. T. 16. F. VIII. 1—4. Rab. Bac. exs. N. 8. Alg. N. 404. Pritch. T. XIII. F. 21. Sm. l. c. F. 277. *β*.), forma a latere vittis curvatis.

Hab. in aqua dulci per totam Europam; b) in Gallia; c) passim.

† † **Fasciae flabelliformes vel convolutae** (Eumeridion *Ktz.*).

M. constrictum *Ralfs* (in Ann. and Mag. XII. p. 458. T. XVIII. F. 2. Rabenh. Süssw. Diat. p. 62. T. I. Alg. N. 702. Sm. Diat. II. p. 7. T. XXXII. F. 278. Heib. Consp. p. 66. Eumeridion constrictum Ktz. Bac. T. 29. F. 81.). M. valvis clavatis, sub apice rotundato-capitato constrictis, deorsum in basin obtusam sensim cuneato-attenuatis, costis transversis 8—10, striis interstitialibus delicatissimis. v. v.

Long. $^{1}/_{145}$—$^{1}/_{49}$‴ = 0,0006—0,0018″.

b. forma a latere vittis curvatis (Sm. l. c. F. 278. *β*.).

c. forma elongata, gracillima, ad $^{1}/_{29}$‴ = 0,0030″ longa, nonnunquam flexuosa, costis transversis 17—19. (Sm. l. c. T. LX. F. 278. *γ*.).

Hab. in aqua dulci totius Europae sparsa, sed nullibi vulgaris.

Species genere admodum dubia.

M. marinum *Greg.* (Diat. of the Clyde p. 25. T. II. F. 41.). M. mediocre, valvis clavatis, utroque fine obtusis, apice conico-attenuatis, deorsum sensim cuneato attenuatis, costis transversis 16 in 0,001″, abbreviatis, area media anguste obovato-lanceolata; a latere late lineari-cuneatum. v. ic.

Long. 0,0015″, lat. max. laterum 0,0004″, lat. angust. 0,0003″, lat. max. valvar. 0,0002″.

Hab. ad oras Scotiae.

Species non satis notae.

M. panduriforme *Ehrb.* (Inf. p. 208. T. XVI. F. III.). M. valvis panduriformi-cuneatis capitatis, capitulo turgido subacuto.

Long. $^{1}/_{36}$‴.

Hab. in Asia.

M ovatum *Ag.* (Syst. p. 3.) „frustulis ovatis in laminam cellulosam coadunatis“.

Hab. in rivulis Scaniae. In M. circularis frustulis rarius nidulans.

M. coccocampyla *Ehrb.* Microgeol. T. XIV. F. 79. —

Hab. prope Berolinum Borussiae. Mihi ignotum.

Genus admodum dubium.

LXXII. Oncosphenia Ehrb. (1845): Frustula quadrangula cuneata, non concatenata, nodulis destituta; valvulae aequales, apicibus ob formam cuneatam et uncinatam inaequalibus.

O. carpathica *Ehrb.* (l. c. p. 79.). O. valvis cuneatis, laxe striatis, costis 11, altero fine turgido rotundato recto, altero attenuato uncinato.

Long. $^1/_{66}'''$.

Hab. in aquis Carpathorum.

b. Licmophoreae.

Frustula cuneata flagellatim congesta, sessilia vel stipitata, dissepimentis internis plus minus evolutis praedita.

Omnes marinae.

† Dissepimenta rudimentaria.

LXXIII. Podosphenia (**Ehrb.** 1838) Heib. emend. (1863): Frustula a latere cuneata, bivittata, dissepmentis internis rudimentaribus, valvis obovato-lanceolatis, non costatis, nodulis nullis.

Individua sessilia, affixa vel stipitata, in algis marinis parasitica. Echinellae, Podospheniae, Styllariae et Rhipidophorae spec. auct.

P. communis *Heib.* (Consp. p. 76. T. VI. F. XXIII. Echinella paradoxa et cuneata Lyngb. Hydr. Podospheniae et Rhipidophorae species fere omnes Kützingii et Smithii!). Quoad formam, magnitudinem in eodem stipite admodum varians.

$^1/_{120}$—$^1/_{20}'''$ = 0,0007—0,0045".

Hab. ad oras totius Europae.

Formae (species sic dictae) ab auctoribus consignatae sunt:

A. Formae sessiles vel brevistipitatae: Podosphenia.

P. tergestina *Ktz.* (Bac. p. 120. T. 8. F. XIII.), late et brevicuneata, subtriangularis, $^1/_{120}'''$ longa.

P. debilis *Ktz.* (l. c. F. VII. et T. 12. F. 1. a. b. c. et T. 24. F. I. 6.), anguste cuneata, $^1/_{110}$—$^1/_{115}'''$ longa.

P. hyalina *Ktz.* (l. c. T. 9. F. IX. X. 2.), obovato-pyriformis, $^1/_{48}$—$^1/_{40}'''$ longa.

P. tenuis *Ktz.* (l. c. T. 30. F. 51. P. gracilis Sm. Diat. T. XXIV. F. 229.), lineari-cuneata, $^1/_{40}'''$ longa.

P. gracilis *Ehrb.* (Inf. T. XVII. F. VI. Desmaz. ed. nov. N. 115.), anguste cuneata, ad $^1/_{18}'''$ longa.

P. Lyngbyei *Ktz.* (l. c. T. 9. F. X. 3. et T. 10. F. I. II. Desmaz. ed. nov. N. 116.), late cuneata, ad $^{1}/_{30}$''' longa.

P. Jürgensii (Agardh) *Ktz.* (l. c. F. XII. Rabenh. Alg. N. 1425. Licmophora Jürgensii Ag. Consp. p. 42.), exacte P. Lyngbyei.

P. cuneata *Ehrb.* (Inf. T. XVII. F. VIII. P. Ehrenbergii Ktz. l. c. F. XIII. et T. 24. F. 1. 4. Sm. Diat. T. XXIV. F. 225. Rabenh. Alg. N. 891.). forma adulta, striis moniliformibus.

P. ovata *Sm.* (Diat. F. 226.), forma adulta, late obovato-lanceolata, striis moniliformibus. In eodem cum antecedente pulvinulo.

Formae mihi ignotae.

P. angustata *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 347. T. VI. F. 20.). P. major, valvis anguste cuneatim lanceolatis, striis punctatis validis 30 in 0,001''.

Long. 0,0042'', lat. 0,0004''.

Hab. in mari adriatico.

P.? erythraea *Grun.* (l. c. T. X. F. 12.). P. valvis late ovatis, delicatissime punctatis 16—17 in 0,001''. In mari rubro.

P. capensis *Grun.* (l. c. T. VIII. F. 12.). P. valvis lineari clavatis, apice rotundatis, striis 42 in 0,001'', linea media indistincta, nodulis terminalibus distinctis.

Long. 0,002—0,003''. Ad promontorium bonae spei.

P. Pappeana *Grun.* (l. c. 1863. p. 138. T. XIV. F. 11.). P. valvis anguste cuneato-lanceolatis, apice rotundatis, striis punctatis 34—36 in 0,001''. Long. 0,0020 — 0,0028''. Ad promontorium bonae spei.

P. Pupula *Ehrb.* (Abh. 1851. p. 313. Microgeol. T. II. F. 18.), forma genere dubia, forsan Meridion vel Gomphonema.

B. Formae stipitatae, stipite plus minus elongato, saepius ramificato: Rhipidophora.

P. crystallina *Ktz.* (Bac. p. 121. T. 9. F. X. 5. T. 8. F. X. et T. 5. F. 1.), forma juvenilis, brevi stipitata, circa $^{1}/_{100}$''' longa.

P. Oedipus *Ktz.* (l. c. T. 18. F. V. 5—7. et T. 25. F. IX. 5.**), forma juvenilis stipite pulvinato.

P. anglica *Ktz.* (l. c. T. 27. F. V. 2—4), ad $^{1}/_{75}$''' longa.

P. australis *Ktz.* (l. c. T. 9. F. V.), ad $^{1}/_{45}$''' longa.

P. borealis *Ktz.* (l. c. T. 9. F. VI.), major, ad $^{1}/_{26}$''' longa, oblongo-cuneata.

P. Nubecula *Ktz.* (l. c. T. 8. F. XVI.), mediocris, ad $^{1}/_{50}{'''}$ longa, late cuneata, stipite elongato filiformi subramoso.

P. tenella *Ktz.* (l. c. T. 11 F. 3. Desmaz. ed. I. N. 1470. Rabenh. Alg. N. 1346.), minor, ad $^{1}/_{80}{'''}$ longa, late cuneata, stipite gracili ramoso.

P. dalmatica *Ktz.* (l. c. T. 9. F. VII. Rabenh. Alg. N. 892 et 1345. Sm. Diat. T. XXV. F. 230?), major, oblongo-cuneata, radiatim flabellata, ad $^{1}/_{45}{'''}$ longa, stipite crasso abbreviato parce ramoso.

P. abbreviata (Ag.) *Ktz.* (l. c. T. 9. F. XIV. Rabenh. Alg. N. 786. Licmophora abbreviata Ag. Consp. p. 42.), late cuneata, plerumque solitaria, sparsa in stipite ramoso.

P. paradoxa (Lyngb.) *Ktz.* (l. c. T. 10. F. V. Sm. l. c. F. 231. Rabenh. Alg. sub No. 868. Echinella paradoxa Lyngb. Hydroph. Danic. p. 211. T. LXX. Diat. flabellatum Jürgens Alg. exs. Dec. 7. Gomphonema paradoxum Ag. Syst. p. 11.), forma major adulta, ad $^{1}/_{25}{'''}$ = 0,0035'' longa, valvis obovatis, interaneis viridi-olivaceis, stipite gracili dichotomo.

P. oceanica *Ktz.* (l. c. F. IV.), diff. ab antecedente interaneis fulvis.

P. superba *Ktz.* (l. c. F. VII. Desmaz. ed. I. N. 1471.), gracilis, oblongo-cuneata, aureo-fulva, stipite filiformi dichotomo.

P. elongata *Ktz.* (l. c. F. VI. Sm. l. c. F. 232. Gomphonema tinctum Ag. Consp. 85.), diff. ab antecedentibus colore pulchre viridi et frustulis gracilioribus longioribus.

P. grandis *Ktz.* (l. c. T. 11. F. I. Grun. in Wien. Verh. 1862. T. VII. F. I.), forma adulta maxima.

P. Meneghiniana *Ktz.* (l. c. F. II.), forma grandis, olivaceo-fusca, stipite valde elongato, dichotomo.

P. Craticula *Montagne* (Ann. des Sc. nat. 1850. p. 308. Syllog. p. 473. N. 1682.), breviter stipitata, subflabellata, basi dilatata, craticuliformis; frustulis 2—6 lanceolatis, sursum truncatis, deorsum obtusis. Hab. in Cladophora Oedogonia Mont. prope Cayennam (Leprieur).

† † Dissepimenta evoluta.

LXXIV. Licmophora Agardh (1827): Frustula stipitata, flabellatim conjuncta, valde elongata, anguste cuneata, non costata, a latere linearia, utroque fine rotundata; stipes crassus subdendroideoramosus. — Roper in Micr. Journ. 1863. April p. 53—62, ubi synonym. omnia.

Conf. Fig. nostr. 77.

L. argentescens *Ag.* (Regensb. „Flora" 1827. Consp. p. 41. Icon. Alg. 1835. T. II.). L. gracilis, anguste cuneata, solitaria et sparsa vel flabellatim connata, ad 1/6''' longa, stipite plus minus elongato, plus minus ramificato.

a. flabellata (Carm.) *Ag.* Consp. 1830. p. 41. Ktz. Bac. T. 12. F. 1—4. Roper l. c. p. 56. F. 1. Echinella flabellata Carm. 1826. Ehrb. Inf. T. XIX. F. 1. Licmophora Meneghiniana Ktz. Bac. et Spec. Alg. p. 113. Licmoph. splendida Sm. Diat. T. XXVI. F. 233.), forma sublatior et brevior.

b. splendida *Grev.* (in Hook. Brit. Flor. 1833. Roper l. c. F. 2. Licmoph. radians Ktz. Bac. T. XI. F. 4. L. flabellata Sm. l. c. F. 234.), forma valde elongata, angustior.

Hab. in algis ad oras totius Europae.

Genus extraeuropaeum.

LXXV. Climacosphenia Ehrb. (1843): Frustula cuneata, stipitata, dissepimentis scalariformibus instructa, valvis obovato-clavatis, nodulis et costis nullis, stipite abbreviato vel elongato ramoso.

C. australis *Ktz.* Bac. p. 123. T. 10. F. VIII. — Nova Hollandia.

C. maxima *Rabenh.* in Hedwigia I. T. XIII. F. 1. — Cap Agulhas.

C. moniligera *Ehrb.* Verb. T. II. vi. F. 1. Rabenh. et Jan. Hondur. T. II. F. 1. Grun. in Wien. Verh. 1863. T. XIV. F. 17. — Cuba.

C. elongata *Bailey* Contribut. 1853. p. 8. T. I. F. 10 et 11. — Florida.

C. indica *Hantzsch* in Rabenh. Beitr. I. p. 18. T. V. F. 1. — India.

C. linearis *Jan.* et *Rabenh.* Hondur. T. II. F. 2. — Honduras.

† † † **Dissepimenta nulla.**

LXXVI. Sceptroneis Ehrb. (1844): Frustula simplicia, affixa, cuneata, styliformia, valvis lanceolato-clavatis, transverse striatis, non costatis; striis moniliformibus linea media longitudinali interruptis.

Sc. Caduceus *Ehrb.* (Abh. 1844. p. 264. Microgeol. T. XXXIII. 17. F. 15. Bailey in Amer. Journ. of Science XVIII. T. IV. F. 11. Greg. Diat. of the Clyde p. 59. T. VI. F. 106.). Sc. valvis elongatis utroque fine capitato-tumidis. n. v.

Hab. ad oras Scotiae; fossilis in Virginia.

Familia XII. Tabellarieae.

Frustula tabulata, rectangula, dissepimentis internis plus minus perforatis vel annuliformibus (vittis longitudinalibus externis perviis vel medio interruptis) instructa, plerumque in fascias arcte conjuncta vel soluta et tum denique angulis isthmo gelineo alternatim connexa, fronte oblonga vel lanceolata, saepius linearia, nonnunquam medio et apicibus tumida, costis et striis transversis, saepius linea media longitudinali interruptis praedita, nodulo medio destituta. — Individua vivunt aut in aqua dulci aut in aqua marina.

A. Formae aquae dulcis.

LXXVII. Diatomella **Gréville** (1848): Frustula quadrangula, solitaria vel in fascias conjuncta, dissepimentis duobus planis bis terve perforatis instructa, valvis oblongis vel lanceolatis, transverse striatis, non costatis, nodulo centrali instructa. — Species adhuc unica.

Conf. Fig. nostr. 78.

D. Balfouriana *Grév.* (in Ann. and Mag. ser. 2. XV. T. IX. F. 10—13. Grammatophora Balfouriana Sm. Diat. II. p. 43. T. LXI. F. 383. Disiphonia australis Ehrb. Microg. T. XXXV. A. F. 7. teste Pritchardio!). D. valvis linearibus vel oblongis, utroque fine rotundatis, striis transversis 48 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{176}$—$^1/_{63}$‴ =0,0005—0,0014″.

Hab. in aqua dulci Angliae, Hiberniae et Scotiae, Galliae australis, montium Pyrenaeorum, per tractum alpium passim; in Moravia (in der Mitteloppaquelle am Altvater (J. Nave).

LXXVIII. Tabellaria **Ehrb.** (1839): Frustula quadrangula tabulata, primitus affixa et in fascias conjuncta, mox soluta

et angulis per isthmum mucosum concatenata, dissepimentis planis instructa, valvis medio et apicibus plus minusve inflatis, transverse striatis, non costatis.

Conf. Fig. nostr. 79. — Wigand in Hedwigia II. N. 8. T. VII.

T. flocculosa (Roth) *Ktz.* (Bac. p. 127. T. 17. F. XXI. Rabenh. Süssw. Diat. p. 63. T. X. F. 2. Bac. exs. N. 11. Bad. N. 349. Desmaz. ed. I. N. 910. ed. II. N. 210. Sm. Diat. II. p. 45. T. XLIII. F. 316. Pritch. Inf. p. 807. T. XIII. F. 29. Heib. Consp. p. 70. Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 410. T. VII. F. 19. Bacillaria tabellaris Ehrb. Inf. T. XV. F. VII. Conferva flocculosa Roth Catal. 1797. I. p. 292. T. IV. F. 4. et T. V. F. 6.). T. valvis medio et apicibus aequaliter inflatis, a latere vittis alternis. v. v.

Long. $^{1}/_{83}$—$^{1}/_{52}$‴ = 0,0010—0,0017″.

b. ventricosa (Tabell. ventricosa Ktz. l. c. T. 30. F. 74. Wigand in Hedwigia II. T. VII. F. 1—4. Pritch. Inf. l. c. F. 26. Rabenh. Alg. N. 4046. et sub No. 1384 forma minima!), forma plerumque brevior, medio magis quam apicibus inflatis.

c. amphicephala (T. amphicephala Ehrb. Abh. 1840. Pritch. l. c. Grun. l. c. F. 18.), forma abbreviata, medio valde inflata, tam lata quam longa, sub apicibus capitatis constricta.

d. ambigua *Brügg.* (Bündner Alg. p. 289.), forma ambigua, vittis tum alternis, tum oppositis, frustulis abbreviatis quadratis vel elongatis et lineari — tabulatis, $^{1}/_{130}$—$^{1}/_{47}$‴ longis.

Hab. in stagnis, lacubus per totam Europam; c. fossilis; d. in paludibus Helvetiae.

T. fenestrata (Lyngb.) *Ktz.* (l. c. T. 17. F. XXII. T. 18. F. II. et T. 30. F. 73. Rabenh. Süssw. Diat. T. X. Bac. exs. N. 37. Alg. N. 1361. Desmaz. ed. nov. N. 511. Bad. N. 350. Sm. l. c. F. 317. Heib. Consp. p. 71. Grun. l. c. T. VII. F. 20. Tabell. trinodis Ehrb. Microg. fig. numer.). T. valvis medio et apicibus aequaliter inflatis, a latere vittis oppositis. v. v.

Long. $^{1}/_{65}$—$^{1}/_{22}$‴ = 0,0013—0,0041, (usque ad 0,0046″ teste Sm.).

Hab. per totam Europam.

Species fossiles et extraeuropaeae.

T. Gastrum Ehrb. Verb. p. 137. — Labrador.
- biceps Ehrb. l. c. — America borealis.
- robusta Ehrb. l. c. et Microgeol. T. XXXIII. F. 15. — America.
- amphilepta Ehrb. Microgeol. T. III. iv. F. 32. — Boston.
- nodosa Ehrb. Verb. et Microgeol. l. c. F. 31. — America.
- laevis Ehrb. Verb. T. I. ii. F. 17.$^{b.}$ — Chile.

LXXIX. Tetracyclus Ralfs (1843): Frustula tabulata, in fascias conjuncta, longitudinaliter vittata, dissepimentis internis pluribus semel perforatis, valvis medio plus minus tumidis, costis transversis perviis, nodulis nullis.

Conf. Fig. nostr. 80.

T. lacustris *Ralfs* (Ann. and Mag. XII. T. IV. F. 2. Ktz. Bac. p. 127. T. 29. F. 70. Sm. Diat. II. p. 38. T. XXXIX. F. 308. Rabenh. Süssw. Diat. p. 63. T. IX. Striatella Thienemanni Ehrb. Verb. p. 136. N. 227. Biblarium Stella Ehrb. Microgeol. T. XXXIII. II. T. 11 et 12. et XII. F. 10. B. Glans Ehrb. l. c. F. 7. et F. 3. B. speciosum Ehrb. l. c. F. 9. B. strumosum Ehrb. l. c. F. 13.). T. valvis apicibus rotundatis vel subacutis, inflatione media rotundata, costis 7—12, 6 in 0,001″. v. s.

Long. (fasciarum lat.) $^1/_{110}$—$^1/_{40}$‴ = 0,0008—0,0022″, lat. inflationis 0,001″ (Smith).

Hab. in Anglia, Lapponia.

T. emarginatus (Ehrb.) *Sm.* (l. c. Biblarium emarginatum Ehrb. Abh. 1845. p. 74. Microgeol. T. XXXIII. II. F. 6. et VII. F. 3.). T. valvis apices versus constrictis, inflatione emarginata vel profunde incisa. n. v.

Hab. in aqua dulci Angliae; fossilis in Sibiria, Mexico.

Species fossiles.

T. elegans *Pritch.* (Inf. p. 806. Bibliarium elegans Ehrb. Microgeol. T. XXXIII. II. F. 4.). — Sibiria.

T. Rhombus *Pritch.* l. c. (Biblarium Rhombus Ehrb. l. c., B. ellipticum Ehrb. l. c., B. compressum et Lancea Ehrb. l. c.). — Sibiria et Oregon.

T. linearis *Grun.* l. c. (Biblarium lineare et Lamina Ehrb. l. c.). — Sibiria.

T.? Crux *Pritch.* l. c. (Biblarium Crux Ehrb. l. c.). — Sibiria.

LXXX. Stylobiblium Ehrb. (1845): Frustula cylindracea; libera, dissepimentis internis numerosis, valvis orbicularibus costatis, nodulis nullis. Species omnes fossiles.

St. Clypeus, divisum et eccentricum Ehrb. Abh. 1845. p. 80. Microgeol. T. XXXIII. XII. F. 28—31. — Sibiria et Oregon.

B. Formae maritimae.

LXXXI. Grammatophora Ehrb. (1840): Frustula tabulata affixa, angulis per isthmum alternatim concatenata, dissepimentis duobus medio perforatis (a latere vittis longitudinalibus binis varie flexuosis medio interruptis) instructa, fronte oblongo-lanceolata, costis et nodulo centrali destituta. — Conf. Fig. nostr. 81.

Gr. marina (Lyngb.) *Ktz.* (Bac. p. 128. T. 17. F. XXIV. 1—6. Sm. Diat. II. p. 42. T. XLII. F. 314. Rabenh. Alg. N. 821. West. N. 792. Hohenack. Alg. mar. N. 485. Pritch. Inf. p. 808. T. IV. F. 47. et XI. F. 52. et 53. Jan. Guano p. 24. T. II. B. F. 5. Heib. Consp. p. 71. Jan. et Rabenh. Hondur p. 8. T. IV. F. 11. Diatoma taeniaeforme, marinum, latruncularium et Lyngbyei Ag. Consp. Bacillaria Cleopatrae Ehrb. Inf. T. XV. F. III. Bacill. adriatica et Meneghinii Lobarz. in Linnaea 1840. p. 269. Grammatophora mexicana Ehrb. Verb. T. III. VII. F. 32. Gr. tropica Ktz. Bac. et Spec. Alg. Diatoma marinum Lyngb. Hydroph. p. 180.). Gr. a latere oblongo-quadrangula, vittis (dissepimentis) frustulorum fines versus curvatura simplici semicirculari, valvis angustis sublinearibus vel oblongo-sublanceolatis, sub polis leviter constrictis, apicibus obtusis vel rotundatis, striis transversis 42—48 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{88}$—$^1/_{32}$‴ = 0,0010—0,0027″, lat. valvarum 0,0002—0,0004″. (Longitudinem ad 0,0051″ indicat cl. Smith).

Hab. ad oras totius Europae; etiam fossilis in Peru- et Angamos-Guano.

Gr. undulata *Ehrb.* (Kreideth. 1840. p. 74. N. 47. Verb. T. III. VII. F. 33. Jan. Guano p. 25.). Gr. valvis lineari-oblongis, undulatis (ter, quater — sexies constrictis), apicibus obtusis subcapitatis, a latere vittis undulatis, striis transversis distinctis 46—50 in 0,001″. v. s.

Long. $^1/_{72}$—$^1/_{36}$‴ = 0,0012—0,0024″.

Hab. ad oras Galliae australis, Lusitaniae (in Tago salso) in mari mediterraneo et adriatico; fossilis in marga graeca et Guano.

Gr. gibberula *Ktz.* (Bac. p. 129. T. 30. F. 81.). Gr. valvis lineari-lanceolatis, medio tumidis, apicibus obtusis, striis transversis 34—40 in 0,001″, a latere late oblongo-quadrangula, vittis curvatura simplici semicirculari. v. s.

Long. $^1/_{62}$—$^1/_{38}$‴ = 0,0014—0,0023″.

Hab. in mari mediterraneo; ad oras Dalmatiae (teste Grunowio).

Gr. oceanica *Ehrb.* (Microgeol. T. XIX. F. 36. a et T. XXXIX. F. 72. G. marina Ktz. Bac. T. 18. F. 1. 1—5.). Gr. parva, valvis lineari-

lanceolatis, medio leviter tumidis, apicibus obtusis vel subobtusis, striis delicatissimis 54—60 in 0,001″; a latere linearis, angustior vel latior, vittis plerumque leviter curvatis. v. v.

Long. $^1/_{96}$—$^1/_{54}$‴ = 0,0009—0,0016″, lat. $^1/_3$.

Hab. ad oras totius Europae.

Gr. macilenta *Sm.* (Diat. p. 43. T. LXI. F. 382.). Gr. elongata, nonnunquam leviter curvata, vittis ad polos non profunde curvatis, valvis anguste linearibus, medio et apicibus leviter tumidis, striis subtilissimis 60 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{60}$—$^1/_{13}$‴ = 0,0014—0,0070″.

b subtilissima (Schacht Microsc. T. I. F. 13.), valvis paulo latioribus.

Hab. ad oras europaeas passim. Specimina possideo e pluribus locis maris mediterranei et atlantici, nec non ex mari germanico et boreali.

Gr. angulosa *Ehrb.* (Kreideth. 1840. p. 73. N. 44. Verb. T. I. III. F. 11., T. II. VI. F. 7. et T. III. VII. F. 34. Microgeol. T. XVIII. F. 88. Ktz. Bac. T. 30. F. 79. Jan. Guano p. 24. T. I. A. F. 19.). Gr. a latere quadrata vel oblongo-quadrangula, vittis frustulorum fines versus introrsum acute angulosis, ad suos apices introrsum hamatis, valvis oblongis obtusis, striis transversis subtilibus 46—50 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{96}$ — $^1/_{68}$‴ = 0,0009 — 0,0012″, lat. eadem vel dimidio angustior.

b. hamulifera (Ktz. l c. T. 17. F. XXIII.), forma brevior.

Hab. in mari mediterraneo, atlantico et germanico. Fossilis in Peru-Guano.

Gr. serpentina *Ralfs* (in Ann. and Mag. XI. T. IX. F. 5. *β.* sub Striatella. Ktz. Bac. p. 129. T. 29. F. 82. Sm. l. c. p. 43. T. XLII. F. 315. Jan. Guano p. 24. T. I. A. F. 38. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 8. T. IV. F. 8. G. mediterranea Ehrb. Abh. 1844. p. 83. G. anguina Ktz. Bac. T. 17. F. 25.). G. maxima, vittis 2—5 undulatis et apicibus hamatis. v. v.

Long. usque ad $^1/_{15}$‴ = 0,0061″.

Hab. ad oras totius Europae. Fossilis in Peru-, Patagonien- et Ischaboe-Guano.

Species mihi non satis notae.

Gr. minima *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 418. T. VII. F. 3.). Gr. exilis dissepimentis planis, striis obscuris. Long. 0,0005″.

Hab. in fundo maris adriatici (Lorenz).

Gr. islandica *Ehrb.* (Verb. p. 128. N. 120.). Gr. vittis ter inflexis, medio recurvis; valvis navicularibus, apicibus obtusis vel rotundatis, striis transversis 27—30 in 0,001″.

Hab. ad oras Islandiae.

Gr. Moronensis *Grev.* (in Micr. Journ. 1863. p. 229. T. IX. F. 5.). Gr. vittis strictis, valvis striis transversis 11 in 0,001″.

Long. 0,0025″.

Hab. in Sevilla Hispaniae.

Gr. parallela *Ehrb.* (Microg. T. XXI. F. 26.). Gr. marinae simillima, striis subtilissimis diversa.

Hab. in algis majoribus maris adriatici (teste Grunowio).

Species intra fines nondum observatae.

Gr. stricta Ehrb. Verb. T. I. I. F. 22 et T. III. VII. F. 31. — America.
- Tabellaria Ehrb. Microgeol. T. XVIII. F. 89 et 90. — Fossilis in Virginia.
- tropica Ktz. Bac. T. 30. F. 71. — Prom. bonae spei.
- gibba Ehrb. Verb. T. II. VI. F. 8. — Cuba.
- arcuata Ehrb. Microgeol. T. XXXV. A. XXIII. F. 11 et 12.
- curvata Ehrb. l. c. XXII. F. 13. — Antarct. Ocean.
- maxima Grun. l. c. T. VIII. F. 5. — In mari Camtschatico.
- peruana Ehrb. Abh. Jan. Guano T. II. A. F. 7. Jan. et Rabenh. Honduras T. III. F. 6. — America.

LXXXII. Climaconeis Grun. (1862): Frustula bacillaria (libera?) dissepimentis duobus scaliformibus instructa, valvis striato-punctatis, costis nullis.

Cl. Lorenzii *Grun.* (in Wien. Verh. 1862. p. 421. T. VIII. F. 7.). Cl. robusta, valvis lineari-lanceolatis, medio et apicibus tumidis, striis transversis ca. 52 in 0,001″. v. ic.

Long. 0,0063—0,007″.

Hab. in fundo maris adriatici (Lorenz).

Species extra fines.

Cl. Frauenfeldii Grun. l. c. T. VII. F. 2. — In mari rubro.

LXXXIII. Rhabdonema Ktz. (1844): Frustula tabulata in fascias compressas continuas affixas vel stipitatas conjuncta, dissepimentis planis ambitu celluloso punctatis, perforatis praedita, a fronte

elliptica vel lineari-lanceolata, linea media longitudinali et striis transversis moniliformibus instructa. Conf. Smith Diat. II. p. 32.

Fig. nostr. 82.

Rh. arcuatum (Lyngb.) *Ktz.* (Bac. T. 18. F. VI. Sm. l. c. T. XXXVIII. F. 305. Rabenh. Alg. N. 725 et 1244. Pritch. Inf. p. 804. T. IX F. 180—182 et T. X. F. 203 et 204. Heib. consp. p. 70. Desmaz. ed. I. N. 1473. ed. II. N. 1073. Striatella arcuata Ag. Consp. p. 61. Ehrb. Inf. T. XX. F. VI. Tessella Catena Ehrb. Inf. F. VII. Diatoma arcuatum Lyngb. Hydroph. p. 180. T. 62.). Rh. mediocre, valvis lineari-ellipticis vel lanceolatis, apicibus obtusis laevibus, striis 16—20 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{80}$—$^1/_{22}$‴ = 0,0011—0,0041″.

Hab. ad oras Angliae, Galliae, Hollandiae et Daniae, nec non in mari baltico abundanter.

Rh. minutum *Ktz.* (Bac. T. 21. F. II. 4. Sm. l. c. F. 306. Tessella Catena Ralfs in Ann. and Mag. non Ehrb. Inf. Fragilaria striatula Grev. Brit. Flor. 403. F. Carmichaelii Harv. Manual 198.). Rh. minus, valvis ellipticis vel oblongis, medio plus minus tumidis, apicibus rotundatis non laevigatis, striis superficiem totam occupantibus 18—22 in 0,001″. v. v.

Long. $^1/_{100}$—$^1/_{27}$‴ = 0,0008—0,0033″.

Hab. ad oras Europae occidentalis et septentrionalis.

Rh. adriaticum *Ktz.* (Bac. p. 126. T. 18. F. VII. Sm. l. c. F. 305. b. a′ et b′. Rabenh. Alg. 1401. Jan. et Rabenh. Hondur. 11. T. III. F. 20.). Rh. valvis lineari-ellipticis vel sublanceolatis, apicibus obtusis striis denudatis, striis 24 in 0.001″. v. v.

Hab. in mari adriatico, mediterraneo, atlantico et septentrionali.

Species extraeuropaeae.

Rh. robustum Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 422. T. VIII. F. 1. — In oceano pacifico.

- Crozierii Pritch. Inf. Striatella Crozierii Ehrb. Abh. 1853. — Assistance-Bay.

- mirificum Sm. Diat. II. p. 35. in nota, Micr. Journ. VII. T. IX. F. 11. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 12. T. II. F. 19. Climacosira mirifica Grun. l. c. p. 424. T. IX. F. 3.

LXXXIV. Hyalosira Ktz. (1844): Frustula tabulata quadrata concatenata lateraliter stipitata, dissepimentis perforatis; valvae lanceolatae linea media longitudinali notatae.

Sicut Tabellaria marina valvis non nodosis.

H. minutissima, delicatula, rectangula et **obtusangula** *Ktz.* (Bac. p. 25. T. 18. F. III. 1, 2, 3 et 4) sunt species eadem, tantum magnitudine diversae.

Hab. in mari adriatico et mediterraneo.

Species extraeuropaeae.

H. punctata Bailey in Pritch. Inf. p. 804. — Tahiti.
- Beswickii Norman in Pritch. l. c. — Nova Zelandia.

LXXXV. Striatella Ag. (1832): Frustula tabulata in fascias stipitatas dense conjuncta, dissepimentis planis annuliformibus instructa, fronte elliptico-oblonga vel lanceolata, recta vel sigmatoidea, linea media longitudinali et striis transversis praedita. Conf. Heib. Consp. p. 71.

Conf. Fig. nostr. 83.

St. unipunctata (Lyngb.) *Ag.* (Consp. p. 61. Sm. l. c. T. XXXIX. F. 307. Rabenh. Alg. N. 1344. Fragilaria unipunctata Lyngb. Hydroph. 183. Heib. Consp. T. V. F. XVI. Achnanthes unipunctata Grev. Scot. Cr. flor. T. 287. Tessella pedicellata Dujard. Zoophyt. p. 670. T. XX. F. 14.). St. vittis 12—36, et striis 68—72 in 0,001″. v. v.

Long. frustulorum $^1/_{38}$—$^1/_{27}$‴ = 0,0023—0,0032″, lat. valvarum $^1/_{135}$—$^1/_{95}$‴ = 0,0006—0,0009″.

Hab. ad oras totius Europae, vulgaris.

St. interrupta (Ehrb.) *Heib.* (Consp. p. 73. T. V. F. XV. Tessella interrupta Ehrb. Inf. p. 202. Ktz. Bac. p. 125.). St. vittis 20—30 (ca 28 : 0,05$^{mm.}$ sec. Heiberg), striis 70—76 in 0,001″ (ca 45 : 0,025$^{mm.}$ teste Heibergio). v. v.

Long. $^1/_{48}$‴ = 0,0018″.

Hab. in iisdem cum antecedente locis.

St. striata (Tessella striata Wigand in Hedwigia II. T. VII. F. 22.). St. striis vittis 50 alternantibus interruptis, $^1/_{36}$‴ longa.

Hab. in mari adriatico.

Species extraeuropaeae.

St. camtschatica Grun. in Wien. Verh. 1862. p. 427. — Kamtschatca.
- (Tessella) hyalina Jan. et Rabenh. Hondur. p. 13. T. II. F. 13. — Honduras.

Familia extraeuropaea: Entopyleae.

Familia Tabellarieis maxime affinis. Individua vivunt in fascias breves affixas vel stipitatas arcte connata in oceano et maribus hemi-

sphaerii australis. Frustula a latere visa curvata sunt, Achnantheis similia, dissepimentis numerosis annuliformibus, saepe rudimentariis gaudent. De reliquo conferantur Arnott (Microsc. Journ.) et Ferd. Cohn (in Janisch Guano).

LXXXVI. Entopyla Ehrb. (1848): Frustula dissepimentis annuliformibus, valvis costatis.

E. australis *Ehrb.* Abh. 1848. p. 6. Jan. Guano p. 22. T. I. B. F. 16—18. Eupleuria incurvata Arnott Micr. Journ. VII. Gephyria incurvata Arnott l. c. VIII. Achnanthes costata Johnst. in Micr. Journ. VIII. Margaritoxon Cohnii Jan. in Verh. d. Schles. Ges. 1861. Surirella australis Ehrb. Abh. 1843.

LXXXVII. Eupleuria Arnott (1858): Frustula dissepimentis rudimentaribus, valvis ovatis vel ellipticis costatis.

E. pulchella *Arnott* in Micr. Journ. 1858. VI. p. 89.

E. ocellata *Arnott* l. c. p. 90.

LXXXVIII. Gephyria Arnott (1860): Frustula dissepimentis nullis, valvis ut in Eupleuria.

G. media *Arnott* in Micr. Journ. 1860. VIII. p. 20.

G. Telfairiae *Arnott* l. c.

LXXXIX. Campyloneis Grun. (1862): Frustula scutelliformia transverse arcuata adnata, valvis heterogeneis, inferioribus costatis, superior. cribroso punctatis, nodulis nullis.

C. Argus *Grun.* in Wien. Verh. 1862. p. 429. T. X. F. 9. — In oceano atlantico.

Familia XIII. Biddulphiaceae.

(Biddulphieae et Anguliferae Pritch. Inf. p. 852.).

Frustula quadrata, areolata vel punctato-areolata, plerumque in fascias conjuncta, angulis plus minus productis, processibus instructa, saepe spiniferis; valvae oblongae, orbiculares vel 3—4—5-angulares. Species omnes marinae sunt, nonnunquam in aquis submarinis vel salsis mediterraneis occurrunt, — saepissime fossiles inveniuntur.

A. Subfamilia: Biddulphieae.

Valvae oblongae, ovoideae vel suborbiculares.

XC. Isthmia **Agardh** (1830): Frustula compressa, trapezoidea, angulo infer. producto, brevistipitata, innata, isthmis gelineis concatenata, areolata (areolis plus minusve regulariter hexagonis), membrana connexiva lata ex areolis minoribus oblongo-rotundatis formata instructa, nodulis destituta; fronte ovalia vel elliptica.

Conf. Fig. nostr. N. 84.

I. nervosa *Ktz.* (Bac. p. 137. T. 19. F. V. Sm. Diat. II. p. 52. T. XLVII. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 9. T. IV. F. 12. J. obliquata Ag. Consp. p. 55. Ehrb. Inf. T. XVI. F. V. Diatoma obliquatum Lyngb. Hydroph. p. 181. T. 62. Conferva obliquata Engl. Bot.). I. magna trapezoidea transverse vittata; valvis ovalibus vel ellipsoideis ambitu serie unica areolarum majorum subquadratarum obsitis. v. s.

Long. $^1/_{36}$—$^1/_9$''' = 0,0024—0,0082''.

Hab. ad oras Daniae, Angliae, Lusitaniae.

I. enervis *Ehrb.* (Inf. p. 209. T. XVI. F. VI. Ktz. Bac. l. c. F. IV. Sm. l. c. T. XLVIII. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 9. T. IV. F. 13. Desmaz. ed. I. N. 1474. Rabenh. Alg. N. 724. Hohenack.

Alg. mar. N. 454.). I. magna, trapezoidea, non vittata, valvis ovoideis subaequaliter areolatis. v. v.

Magnitudo prioris.

Hab. in oceano atlantico ad oras Europae.

Species extraeuropaeae.

I. minima Harv. in Pritch. Inf. p. 851. — America.

- africana Ehrb. Abh. 1844. p. 83. — Fossilis ad Oran.

XCI. Biddulphia Gray (1831): Frustula a latere tabulata, quadrangula, angulis plus minusve productis et inter hos processibus interpositis (auricula Ehrb. cornu autor.), regulariter punctato-areolata, dissepimentis internis instructa, in fascias continuas vel solutas et angulis per isthmum alternatim conjuncta; membrana connexiva areolis vel punctis minoribus obsita; fronte convexa, ellipsoidea, areolata et saepius spinifera. Conf. Roper in Transact. of the Micr. Soc. VII.

Conf. Fig. nostr. 85.

B. pulchella *Gray* (Arr. of Brit. Plants I. p. 294. Grev. in Micr. Journ. 1862. p. 25. T. III. F. 3. 4. Sm. Diat. II. p. 48. T. XLIV. F. 321. Pritch. Inf. p. 848. T. II. F. 56—60. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 5. T. III. F. 18. Heib. Consp. p. 48. Diatoma Biddulphianum Ag. Syst. p. 5. N. 9.). B. magna, a latere tabulata, angulis rotundatis capitato-productis, processu hemisphaerico spinis 2—3 abbreviatis armato, membrana connexiva lata punctata; valvis ellipticis, undulato-marginatis, ter — septies constrictis et septatis, concentrice areolatis. v. v.

Long. latitudinem aequans vel duplo brevior, long. valvarum $^1/_{35}$ —$^1/_8$''' = 0,0025—0,0088''.

a. trilocularis *Ktz.* (Bac. T. 29. F. 89. Bidd. pulchella Ehrb. Verb. T. I. III. F. 25.), frustulis biseptatis.

* **unifasciata** *Wigand* (in Hedwigia II. p. 45. T. VII. F. 19.), septo laterali unico, cornibus laevibus.

* * **bifasciata** *Wigand* (l. c. F. 20.), septis lateralibus binis, cornibus laevibus.

b. quinquelocularis *Ktz.* (l. c. T. 19. F. 1. Diatoma liberum et interstitiale Ag. Consp. Bidd. australis Montagne), frustulis quater septatis.

* **transversa** *Wigand* (l. c. F. 18.), fascia laterali unica angusta, loculis quinis, cornibus laevibus.

c. septemlocularis *Ktz.* (l. c. F. II.), frustulis sexies septatis.

Hab. in mari atlantico, germanico et septentrionali, nec non in mari mediterraneo et adriatico, ad oras Europae; etiam fossilis.

B. Regina *Sm.* (Diat. II. p. 50. T. XLVI. F. 323. Pritch. Inf. p. 848.). B. magna, duplo longior quam lata, angulis processibusque mamillato-rotundatis, areolis majoribus obsitis, non spiniferis, membrana connexiva punctis minoribus regulariter seriatis ornata; valvis biconstrictis. v. ic.

Long. valvarum $^1/_{27}$—$^1/_{15}$''' = 0,0033—0,0058'' (Smith).

Hab. „Dredged of the Island of Skye".

Species a B. tridentula fossili vix diversa.

B. aurita (Lyngb.) *Bréb.* (Cons. sur les Diat. p. 12. Sm. l. c. T. XLV. F. 319. Rabenh. Alg. sub No. 1062. Micr. Diction. 1856. T. XIV. F. 9. Roper in Micr. Journ. VII. p. 1. Heib. Consp. p. 40. Jan. Guano p. 16. T. A. F. 9. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 5. T. III. F. 14. Denticella aurita Ehrb. Microg. 1854. T. XXXV. A. XXIII. F. 7. Dent. gracilis Ehrb. Abh. 1840. 206. Odontella aurita Ag. Consp. 56. Ktz. Bac. T. 29. F. 88. Diatoma auritum Lyngb. Hydroph. p. 182. T. 62.). B. parva, subtiliter areolato-punctata, angulis corniculatis, processibus obtusis; valvis elliptico-lanceolatis, medio inflatis et spinis 2—3 armatis. v. v.

Hab. ad oras ab oceano atlantico adlutas europaeas.

B. Rhombus (Ehrb.) *Sm.* (l. c. p. 49. T. XLV. F. 320. Roper in Transact. Micr. Journ. VII. p. 11. T. I. F. 4. Jan. Guano p. 17. Heib. Consp. p. 40. Zygoceros Rhombus Ehrb. Kreideth. p. 80. N. 61. T. IV. F. XI. Ktz. Bac. T. 18. F. IX.). B. major, quincunciali-areolata, processibus corniculatis obtusis; valvis late rhomboideis, medio valde tumidis, utroque fine rotundatis, spinis marginalibus abbreviatis 3. Conf. Fig. nostr. 90.

Long. valvarum $^1/_{40}$—$^1/_{18}$''' = 0,0022—0,0051''.

Hab. ad oras europaeas ab oceano atlantico et mari septentrionali adlutas.

B. Surirella (Zygoceros Surirella Ehrb. Kreideth. l. c. F. XII. Ktz. l. c. F. XII. Roper l. c. T. VI. F. 11 et 12. Pritch. Inf. p. 850. T. XI. F. 50 et 51.). B. minor, lineato-areolata, angulis minus productis; valvis late lanceolatis, apicibus constrictis obtusis, spinis marginalibus brevissimis 2—3. v. s.

Long. valvarum $^1/_{53}$—$^1/_{62}$''' = 0,0016—0,0014''.

Hab. in mari germanico, e. gr. prope Cuxhaven, Sylt.

B. Baileyii *Sm.* (l. c. 50. T. XLV. F. 322. et T. LXII. Roper

in Transact. Micr. Journ. VII. p. 12. T. I. F. 5—9. Zygoceros Mobilensis Bailey Contribut. to Knowledge 1859. 34 et 35.). B. major, lineato-punctata (areolata), angulis plus minus productis corniculatis obtusis; valvis late lanceolatis, medio tumidis, spinis longissimis 1—2 armatis. v. s.

Long. valvarum $^1/_{35}$—$^1/_{17}$''' = 0,0025—0,0053''.

Hab. ad oras Angliae, Lusitaniae.

B. turgida (Ehrb.) *Pritch.* (Inf. 849. Denticella turgida Ehrb. 1840 p. 207. Odontella turgida Ktz. Bac. p. 137. T. 18. F. VIII. 9. Biddulphia granulata Roper l. c. T. I. F. 10 et 11.). B. magna, lineari-punctata (-areolata), angulis productis corniculatis recurvatis obtusis, processu intermedio late rotundato; valvis elliptico-lanceolatis spiniferis. n. v.

Hab in oceano atlantico, ad oras Angliae, Hollandiae.

B. obtusa *Pritch.* (Odontella obtusa Ktz. Bac. p. 137. T. 18. F. VIII. 1—3 et 6—8.). B. parva, oblonga, laevissima, cornibus brevibus turgidis obtusis, processu intermedio brevissimo. v. ic.

b. Wigandi (Odontella biddulphioides Wigand in Hedwigia II. p. 45. T. VII. F. 21.), forma punctata, punctis in lineas rectas ordinatis.

Hab. in mari germanico (prope Helgoland: Kützing), in mari adriatico (prope Tergestem: Wigand).

B. subaequa *Pritch.* (Inf. p 848. Odontella subaequa Ktz. l. c. F. 4 et 5.). B. oblonga, cornibus minutis subacutis, processu intermedio nullo. v. ic.

Hab. in mari germanico ad Helgoland (Kützing).

B. brevis *Ehrb.* (Abh. 1845. p. 361.). B. parva (diametr. ad $^1/_{125}$'''), bisceptata, laevis, angulis productis processibusque brevibus subaequalibus, valvis lanceolato-rhombeis. n. v.

Hab. ad oras Lusitaniae.

Species fossiles vel extraeuropaeae.

B. tridentula Ehrb. Microg. T. XIX. F. 21. — America.
- laevis Pritch. Denticella laevis Ehrb. l. c. T. XXXIII. xv. F. 6. — In oceano antarctico.
- Toumeyi Pritch. Zygoceros Toumeyi Bail. Amer Journ. XVI. T. III. F. 3—9. — America.
- polymera Pritch. Denticella? polymera Ehrb. 1844. Bidd. Toumeyi Roper in Transact. Micr. Jour. VII. p. 8. — Bermuda.
- Roperiana Grev. Micr. Journ. VII. T. 8. F. 11—13.
- longicruris Grev. l. c. F. 10. — Africa.

B. reticulata Rop. in Transact. Micr. Journ. VII. T. II. F. 14—17. Jan. et Rabenh. Hondur. T. III. F. 17. — Ceylon, Natal, Honduras.
- indica Rop. l. c. F. 20—22. Denticella indica Ehrb. Abh. 1845. — Natal.
- tumida Rop. l. c. F. 18 et 19. Denticella tumida Ehrb. Abh. 1844. — Bermuda.
- Macdonaldii Norman in Pritch. T. VIII. F. 23. — Australia.
- lunata Ehrb. Abh. 1844. — Virginia.
- ursina Ehrb. l. c. — In regionibus antarcticis.
- Gigas Ehrb. l. c. — Bermuda.

XCII. Cerataulus (Ehrb. in Bail. obs.) **Pritch.** emend. (1861): Frustula geminatim vel plura conjuncta, septata, valvis turgidis suborbicularibus vel late ovoideis, processibus duobus tubulosis cum spinis duabus alternantibus instructis.

(Odontellae et Biddulphiae spec. Ktz. Smith).

C. turgidus Ehrb. (Abh. 1843. p. 270. Pritch. Inf. 846. T. VI. F. 9. Biddulphia turgida Smith Diat. II. p. 50. T. LXII. F. 384. Rop. in Transact. Micr. Journ. VII. p. 17. T. II. F. 23. Heib. Consp. p. 39.). C. magnus, seriatim punctatus, valvis late ellipticis suborbicularibus, processibus crassis brevibus truncatis, spinis validis duabus subcentralibus et numerosis brevissimis marginalibus. v. s.

Long. valvarum $^1/_{27}$—$^1/_{18}$''' = 0,0032—0,0051''.

Hab. ad oras Angliae (Newland prope Haverfordwest, Liverpool, Sussex, Aberdeenshire, Coast of Cork), Galliae (Rade de Brest, Luc, Courseules), Daniae (Sylt).

C. Smithii (Rop.) *Pritch.* (Inf. p. 847. Eupodiscus? radiatus Sm. l. c. T. XXX. T. 255. (non Bailey), Auliscus radiatus Jan. Guano p. 15. T. I. F. 6. Biddulphia radiata Rop. in Trans. Micr. Journ. VII. p. 19. T. II. F. 27—29.). C. mediocris, areolatus, valvis turgidis orbicularibus, processibus subulatis duobus oppositis cum spinis alternantibus. v. ic.

Hab. in ostio Thamesis Angliae; fossilis in Peru-Guano.

C. laevis (Ehrb.) *Pritch.* (l. c. T. VI. F. 7. Biddulphia laevis Ehrb. Abh. 1843! p. 122. Rop. l. c. F. 24—26. Odontella polymorpha Ktz. Bac. 1844! T. 29. F. 90. Leprieur Coll. sub No. 353. in Polysiphonia subtilissima. Montagne Syll. p. 473. Cent. II. N. 9. sub Isthmia.). C. mediocris, seriatim punctato-areolatus, quadrangulus, processibus truncatis marginalibus, valvis late ellipticis vel suborbiculari-

bus, punctis in series radiantes ordinatis et spinis duabus oppositis subcentralibus instructis. v. s.

Diam. valvarum $^1/_{30}$—$^1/_{25}$''' =0,0029—0,0035'''.

Hab. in oceano atlantico, ad oras Lusitaniae.

Species mihi ignota et valde dubia.

C. thermalis (Menegh.) *Pritch.* (l. c. Melosira (Pleurosira) thermalis Menegh. in litt. ad Ktz.). — In thermis Euganeorum.

XCIII. Corinna **Heib.** (1863): Frustula punctato-areolata, in fascias semicirculares conjuncta, angulis productis spiniferis, inferiore breviore, superiore longiore, parte intermedia hemisphaerica, dissepimentis instructa; valvae ellipsoideae, transverse bicostatae, utroque fine apiculatae.

C. elegans *Heib.* (Consp. p. 53. T. III. F. VIII.).

Long. valvarum $^1/_{45}$—$^1/_{25}$''' = 0,0019—0,0035''.

Hab. ad oras Daniae.

XCIV. Hemiaulus **Ehrb.** (1840): Frustula compressa, subquadrata, libera, in fascias breves conjuncta, punctato-areolata, dissepimentis instructa, angulis productis spinescentibus, media parte constricta; valvae ovales vel oblongo-ellipsoideae, transverse costatae. — Conf. Heib. Consp. p. 43—47.

H. Proteus *Heib.* (Consp. p. 47. T. I. F. 1.). H. valvis oblongis, medio constrictis utroque fine acuminatis, apiculo subobtuso, 4—10 costatis minute areolatis, areolis sparsis. — Individua 2—5 conjuncta observavit Heiberg.

Long. valvarum $^1/_{65}$—$^1/_{21}$''' = 0,0013—0,0043''.

Hab. ad oras Daniae.

H. hostilis *Heib.* (Consp. p. 48. F. II.). H. valvis late ellipsoideis, utroque fine apiculatis transverse bicostatis, medio tumidis, minute et sparsim areolatis. v. ic.

Long. $^1/_{75}$—$^1/_{30}$''' = 0,0011—0,0029''.

Hab. ad oras Daniae.

H. februatus *Heib.* (l. c. T. II. F. V.). H. valvis ellipsoideis, utroque fine acutatis, non apiculatis, dense areolatis, medio leviter tumidis, transverse bicostatis, costis curvatis margineque dense margaritiferis. v. ic.

Long. valvarum ad $^1/_{38}$''' = 0,0023''.

Hab. ad oras Daniae.

Species fossiles vel extraeuropaeae.

H. antarcticus Ehrb. Microg. T. XXXV. A. xxii. F. 15. — In mari antarctico.
- australis Ehrb. Abh. 1844. — In mari antarctico.
- Polycystinorum Ehrb. Microg. T. XXXVI. F. 43. — Barbados.
- californicus Ehrb. l. c. T. XXXIII. xiii. F. 15. — California.

Zygoceros radiatus Bail. Contrib. VII. = Z. Balaena Ehrb. Microg. T. XXXV. A. xxiii. F. 17. Brightw. Micr. Journ. VII. T. IX. F. 15. — Nova Scotia.
- stiliger Ehrb. Abh. 1844. — Bermuda.
- Bipons Ehrb. Abh. l. c. — Bermuda.
- australis Ehrb. l. c.
- Navicula? Ehrb. Microg. T. XIX F. 22. — Aegina.
- paradoxus Ehrb. l. c. T. XII. F. 54. — Sicilia.
-? Siculus Ehrb. l. c. F. 53. — Sicilia.

XCV. Porpeia Bail. (in Pritch. 1861): Frustula compressa dissepimentis internis curvatis; valvae oblongae, medio leviter tumidae, sub polis constrictae, apicibus late rotundatae subcapitatae.

P. quadriceps Bail. l. c. p. 850. T. VI. F. 6. — Golfstrom.

B. Subfamilia: Anguliferae.

Valvae (3—4—5—) angulares.

a. Valvae triangulares.

XCVI. Triceratium Ehrb. (1840): Frustula libera vel affixa, valvis triangularibus, superficie areolatis, angulis plus minus productis, processibus corniculatis instructis et plerumque spiniferis.

Conf. Fig. nostr. 87. Brightwell in Micr. Journ. I. p. 245—252. IV. p. 274—276. et Wallich in Micr. Journ. VI. p. 242—253.

T. Favus *Ehrb.* (Kreideth. p. 79. N. 58. T. IV. F. X. Microg. T. XIX. F. 17. Sm. Diat. I. p. 26. T. V. F. 44. et suppl. T. XXX. Heib. Consp. p. 41. Jan et Rabenh. Hondur. p. 14. T. III. F. 10. Jan. Guano p. 31. T. I. B. F. 9. T. megastomum Brightw. Micr. Journ. I. T. fimbriatum Wallich Micr. VI. p. 247. T. XII. F. 4—9.). T. maximum, areolis magnis penta-, hex- vel heptangularibus medio punctatis. v. v.

Diamet. $^1/_{25}$—$^1/_{18}'''$ = 0,0036—0,0050''.

Hab. in aquis submarinis litoralibus et ad oras Europae occiduae et borealis (Daniae, Hollandiae, Galliae, Angliae, Lusitaniae); fossile in marga graeca et Guano.

T. alternans *Bail.* (Microsc. Obs. made in S. Carolina p. 40. F. 55. et 56. Brightw. Micr. Journ. I. p. 251. T. IV. F. 19. Jan. Guan. p. 31. T. I. A. et T. II. B. Sm. Diat. I. p. 26. T. V. et XXX. F. 45.). T. parvum, fronte areolis parvis orbicularibus eccentrice ordinatis, angulis minus productis; latere areolis in lineas rectas ordinatis. v. s.

Hab. ad oras Angliae, Galliae (prope Courseules: De Brébisson), Hollandiae (Suringar); fossile in Peru- et Angamos-Guano.

T. Biddulphia *Heib.* (Consp. p. 41. T. II. F. VI.). T. magnum, in fascias conjuncta, areolis parvis suborbicularibus in lineas ordinatis, membrana connexiva lata subtilissime punctata, valvis areolis radiantibus. v. ic.

Diamet. $^1/_{90}$—$^1/_{19}$‴ = 0,0009—0,0047″.

Hab. ad oras Daniae.

T. striolatum *Ehrb.* (Kreideth. p. 79. N. 59. T. IV. F. IX. Roper in Transact. Micr. Journ. II. T. VI F. 3.). T. magnum, in fasciam brevem conjuncta, areolis minutissimis punctiformibus in lineas subradiantes ordinatis, membrana connexiva angusta laevi, valvis margine convexis, angulis productis subacutis, processibus subconicis truncatis. v. ic.

Diamet. $^1/_{34}$‴ = 0,0026″.

Hab. in mari germanico, prope Cuxhaven, in ostio Thamesis (Roper); in aqua submarina Angliae (prope Lewes: W. Smith).

T. spinosum *Bail.* (in Silliman's Journ. XVI. T. III. F. Tr. armatum Roper in Micr. Journ. II. p. 283. Sm. Diat. II. p. 87. Tr. setigerum Bail. Contrib. 1854. T. I. F. 24. Tr. tridactylum Brightw. l. c. M. IV. F. 3.). T. mediocre, variabile, areolis orbicularibus parvis irregulariter ordinatis, valvis marginatis, angulis obtusis, processibus obtuse subulatis vel conicis, spinis numerosis brevibus marginalibus. v. s.

Diam. $^1/_{24}$—$^1/_{16}$‴ = 0,0036—0,0019″.

Hab. ad oras Angliae (Liverpool, Milford Haven, Belfast); in Tago salso.

T. exiguum *Sm.* (Diat. II. p. 87. N. 17. Brightw. in Micr. Journ. IV. p. 274. T. XVII. F. 1.). T. minimum, areolis orbicularibus sparsis, valvis margine planis, angulis longe productis, processibus subconicis truncatis. v. ic.

Distantia angulorum 0,0005″.

Hab. in aqua dulci Angliae (Ormesby, Norfolk: Bridgman).

Species numerosissimae extra fines observatae indicatae sunt in Pritchard, History of infusoria. 1861.

Greville in Quarterly Journ. of microsc. Sc. 1861. p. 43., p. 74. et p. 81. 1862. p. 27. p. 92. et p. 232. 1863. p. 75. et p. 231.

XCVII. Trinacria Heib. (1863): Frustula in quovis latere processibus tribus aequilongis bispinis, valvis triangularibus, margine margaritiferis, angulis nudis.

T. Regina *Heib.* (Consp. p. 50. T. III. F. VII.). T. valvis areolis radiantibus, margine subundulatis, angulis apiculatis, nodulis marginalibus 22 in 1/45''' = 0,0019''.

Long. 1/41 — 1/13''' = 0,0021—0,0068''.

Hab. ad oras Daniae.

T. excavata *Heib.* (l. c. T. IV. F. IX.). T. valvis areolis sparsis, margine excavato-sinuatis, angulis obtuso-rotundatis, nodulis marginalibus 16 in 1/45'''.

Long. 1/35—1/21''' = 0,0025—0,0043''.

Hab. in iisdem cum priore locis.

Jam hoc loco interponemus:

XCVIII. Lithodesmium Ehrb. (1840): Frustula quadrangula, non areolata, in fasciam prismaticam conjuncta, fronte triangula, lateribus duobus undulatis, tertio plano suoque margine bis exciso, angulis obtusis. Conf. Fig. nostr. 89.

Genus ob structuram non areolatam et processuum defectum huc non rite referendum, sed nescio melius illud collocare, nisi mavis familiam propriam ex eo constituere.

L. undulatum *Ehrb.* (Kreideth. p. 75. N. 49. T. IV. F. XIII.).

Long. 1/40''' (Ehrb.).

Hab. in ostio Albis.

Genera extraeuropaea.

XCIX Entogonia Grev. (1863): Frustula fronte triangularia, late marginata, medio figura triangulari notata, margine punctato vel areolato et transverse costato. Triceratii spec. Grev. olim.

C. Hydrosera Wallich (1858): Frustula quadrata, areolata, in fasciam conjuncta, dissepimentis internis instructa, membrana connexiva laevi, a fronte compressa vel triangularia, areolata, angulis constrictis appendicibus parvis.

H. compressa et triquetra Wallich in Micr. Journ. VI. T. XIII. F. 1—3. — India.

CI. Euodia Bail. (1860): Frustula semilunata, areolata vel granulata, fronte triangula, angulis duobus leniter productis, tertio late rotundato.

E. gibba Bail. in Pritch. T. VIII. F. 22. = Goniothecium anaulis Ehrb. Microg. T. XXXIII.
- Barbadensis Grev. in Micr. Journ. 1861. p. 69. T. VIII. F. 6 et 7. — Barbados.

CII. Hemidiscus Wallich. (1860): Frustula fere ut in Euodia, sed valvae margine ventrali nodulo medio instructae.

H. cuneiformis Wall. in Micr. Journ. VIII. p. 42. T. II. F. 3 et 4. — India.

b. Valvae quadrangulae.

CIII. Amphitetras Ehrb. (1840): Frustula cubica, angulis isthmo gelineo concatenata, affixa, membrana connexiva lata celluloso-areolata; valvae quadrangulae areolatae, angulis in processus plus minusve productis. Conf. Fig. nostr. 86.

A. antediluviana *Ehrb.* (Kreideth. p. 62. N. 22. Ralfs Ann. and Mag. XII. T. VIII. F. 5. Ktz. Bac. T. 19. F. III. et T. 29. F. 86. Sm. Diat. II. p. 47. T. XLIV.F. 318. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 4. T. I. F. 3. Weisse T. I. F. 23. Heib. Consp. p. 42.). A. valvis lateribus parum incurvis, areolis radiatis vel concentricis. v. s.

Distantia angulorum ad $^1/_{15}{'''}$ = 0,0061''.

Hab. ad oras Daniae, Hollandiae, Frisiae, Galliae, Angliae et Lusitaniae; fossilis in marga graeca, Guano.

A. adriatica *Ktz.* (Spec. Alg. p. 134.). A. frustulis planis, valvis quadratis concentrice et radiatim areolatis, angulis obtusis.

Hab. in mari adriatico.

Species extraeuropaeae vel fossiles.

A. parallela Ehrb. Kreideth. p. 63. — In marga graeca.
- crucifera Kitton in Pritch. Inf. p. 858. — India.
- ornata Shadbolt in Transact. Micr. Journ. II. T. 1. F. 10. — Natal.
- favosa Harv. et Bail. in Proc. Philadelph. 1853. — Mindanao.
- Crux Brightw. Micr. Journ. VII. T. IX. F. 13. — India.
- minuta Grev. Micr. Journ. 1861. p. 77. T. IX. F. 11. — America.
- producta Grev. in Micr. Journ. 1862. p. 94, T. IX. F. 11. — Manilla.
- radiata Grev. l. c. T. III. F. 7. — Peru-Guano.
- punctata Grev. l. c. F. 8. — Ceylon.

A. parvula Jan. et Rabenh. Hondur. T. 1. F. 4.
- cruciata Jan. et Rabenh. l. c. F. 5.

CIV. Solium Heib. (1863): Frustula angulis concatenata, punctato-areolata, dissepimentis internis instructa; valvae quadratae, angulis longe productis basi uniseptatis, introrsum bispinis.

S. exsculptum *Heib.* (Consp. p. 52. T. IV. F. X.).
Diam. valvarum $^1/_{65}$—$^1/_{27}$''' =0,0013—0,0033''.
Hab. ad oras Daniae.

CV. Glyphodiscus Grev. (1862): Frustula libera, quadrangula; valvae quadrangulae, angulis rotundatis, processu instructis, area media magna quadrangula, angulis rotundatis cum illis alternantibus, inter aream et valvarum marginem costis radiantibus.

G. stellatus *Grev.* (Micr. Journ. 1862. p. 91. T. IX. F. 5.).
Hab. Montery stone.

c. Valvae pentagonae.

CVI. Amphipentas Ehrb. (1840): Frustula cubica, libera, areolata, angulis longe productis, processu intermedio praedita, membrana connexiva lata seriatim punctata. Valvae quinquangulares, late marginatae, area media reticulatim areolata, margine transverse costato.

A. alternans Ehrb. Verb. p. 122. T. II. vi. F. 9. Jan. et Rabenh. Hondur. p. 3. T. I. F. 1. Triceratium Pentacrinus Ehrb. Abh. Wallich in Micr. Journ. VI. T. XII. F. 10—14. — Cuba, Honduras.
- flexuosa Bail. in Pritch. Inf. p. 858. T. VI. F. 22. — Golfstrom.

C. Subfamilia: Disciformes.

Valvae disciformes, processibus abbreviatis truncatis instructae.

CVII. Eupodiscus Ehrb. (1844): Frustula libera, disciformia, areolata vel granulata, valvis leviter convexis, processibus abbreviatis submarginalibus. — Conf. Fig. nostr. 5.

(Tripodiscus, Tetrapodiscus et Pentapodiscus Ehrb.).

E. Argus *Ehrb.* (Kreideth. p. 79. N. 60. sub Tripodisco T. III. F. VI. Sm. Diat. I. p. 24. T. IV. F. 39. Pritch. Inf. p. 843. T. VI. F. 2. et T. XI. F. 41 et 42. E. germanicus, quaternarius, qui-

narius et americanus Ehrb. Abh. 1844.). E. areolis irregularibus, processibus ternis, quaternis vel quinis. v. s.

Diam. valvarum = 0,0065 – 0,0113″.

Hab. in aquis submarinis et ad oras Angliae, Galliae (De Brébisson), Hollandiae (Suringar), Daniae (Heiberg) *etc.*

E. (Tetrapodiscus) **monstruosus** *Ehrb.* (l. c.). E. forma monstruosa, processibus quaternis. Mihi ignotus.

Hab. in ostio Albis.

E. Ralfsii Sm. (Diat. II. p. 86.). E. areolis radiantibus in zonas distinctas dispositis, 18 in 0,001″.

Diam. valv. = 0,0018—0,0042″.

Hab. ad oras Angliae: Ilfracombe (Ralfs) Cumbrae, Frith of Clyde (Hennedy), Liverpool (Comber); Galliae: Cherbourg (De Brébisson).

CVIII. Auliscus (Ehrb.) **Bailey** emend. (1854): Frustula cylindracea, fronte disciformia (circularia vel ellipsoidea) processibus duobus submarginalibus apice late truncatis instructa, centro umbilicata.

A. sculptus (Sm.) *Pritch.* (Inf. p. 845. T. VI. F. 3. Jan. Guano p. 16. T. I. F. 5. et T. II. F. 10. Eupodiscus sculptus Sm. Diat. I. p. 25. T. IV. F. 39. Brightwell in Micr. Journ. 1860. p. 94. T. V. F. 3.). A. valvis elliptico-suborbicularibus, costis radiantibus marginalibus latioribus, centralibus subtilioribus. v. s.

Diam. 1/66—1/31‴ = 0,00133—0,00287″.

Hab. ad oras Angliae (Smith), Hollandiae (Suringar), Daniae (Heiberg).

A. fulvus (Eupodiscus fulvus Sm. l. c. T. IV. F. 40.). A. valvis orbicularibus, costis indistinctis, exsiccatis fulvis.

Diam. 1/49—1/31‴ = 0,0018—0,0028″.

Hab. ad oras Angliae.

Species extraeuropaeae et fossiles.

A. pruinosus Bail. Contrib. 1854. T. I. F. 5—8. — America.
- punctatus Bail. l. c. F. 9.
- caelatus Bail. l. c. F. 3 et 4. Westindia.
- Americanus Ehrb. Microg. T. XXXIII. XIV. F. 2.
- cylindricus Ehrb. l. c. — America.
- ovalis Arnott in Pritch. Inf. p. 846. — fossilis.
- Stöckhardtii Jan. Guano T. I. F. 4.
- Smithii Jan. l. c. T. II. F. 9. — fossilis.

A. Gregorii Jan. l. c. F. 12. — fossilis.
- Grevillii Jan. l. c. F. 11. — fossilis.
- nebulosus Grev. iu Micr. Jour. 1863. T. V. F. 21.
- parvulus Grev. l. c. F. 22.
- ambiguus Grev. l. c. F. 23.

D. Subfamilia: Chaetocereae.

Valvae disciformes v. ellipticae, processibus elongatis setiformibus.

CIX. Chaetoceros Ehrb. (1844): Frustula oblonga, medio plerumque tumida, laevia vel punctata, in filum conjuncta, utrinque cornuta, cornibus plus minus elongatis filamentosis, valvis ovalibus vel suborbicularibus. Conf. Fig. nostr. 91.

Brightwell, on the Filamentous Long-horned Diatomaceae in Micr. Journ. IV. p. 105.

C. Wighamii *Brightw.* (l. c. p. 108. T. VII. F. 19—36.) C. valvis ovalibus convexis, superficie spiniferis, utroque fine cornibus binis longissimis filamentosis. v. s.

Long. valvarum $^1/_{98}$—$^1/_{65}$''' = 0,0009—0,00135''.

Hab. in aquis submarinis Lusitaniae, prope sinum „Breydon" Angliae.

C. Dichaeta *Ehrb.* (Abh. 1844. p. 200.). C. valvis laevibus, cornibus utrinque duobus saepe flexuosis, longissimis filiformibus.

Long. valvar. $^1/_{96}$—$^1/_{60}$''' = 0,0009—0,00147''.

Hab. in mari antarctico.

Specimina in rivulo salso prope Numburgum Thuringiae a. cl. Bulnheim lecta huc pertinere videntur.

C. armatum *West.* (in Transact. Micr. Journ. VIII. p. 151. T. VII. F. 12.). C. quadrangula, angulis excavatis cornibus longis obtusis curvatis armatis et basi cornu singulari acuto. v. s.

Hab. ad oras Angliae, Hollandiae (Suringar).

Species extraeuropaeae vel fossiles.

C. Tetrachaeta Ehrb. l. c. — In mari antarctico.
- Didymus Ehrb. l. c. et Microgeol. T. XXXV. A. XVIII. F. 4 et XVII. F. 5. Brightw. l. c. T. VII. F. 3—7. Jan. Guano T. I. A. F. 21, 30 et 32. — Fossilis.
- Bacillaria Ehrb. l. c. Microgeol. T. XXXIII. XVIII. F. 1. — Bermuda.
- Diploneis Ehrb. l. c. Bail. in Amer. Journ. XVIII. T. IV. F. 19. — Bermuda.

C. boreale Bail. Sm. Contrib. 1854. Brightw. l. c. T. VII. F. 12—15. Jan. Guano p. 18.
- Peruvianum Brightw. l. c. F. 17—18. — Peru-Guano.
- incurvum Bail. l. c. Brightw. l. c. F. 9—11. Jan. Guano T. I. A. F. 33.
- furcillatum Bail. on microsc. Forms in the Sea of Kamtschatka p. 3. T. I. F. 4.
- Gastridium = Goniothecium Gastridium Ehrb. l. c. et Microgeol. T. XVIII. F. 91. — Virgin. Guano.
- barbatum Ehrb. Brightw. l. c. F. 39—42. Jan. Guano T. I. A. F. 31 et 34. — Peru-Guano.
- (Goniothecium) Navicula Ehrb. l. c. F. 105.
- hispidum Ehrb. l. c. F. 107. Jan. Guano T. I. A. F. 35.
- crenatum Ehrb. l. c. T. XXXIX. F. 2 et 74.
- Rogersii Ehrb. l. c. T. XVIII. F. 92.
- Odontella Ehrb. l. c. F. 94.

CX. Attheya West (1860): Frustula compressa, annulata, valvis lanceolato-ellipticis, linea media longitudinali; angulis spiniferis.

A. decora West in Transact. Micr. Journ. VIII. p. 152. T. VII. F. 15.

CXI. Bacteriastrum Shadbolt (1860): Frustula cylindracea, aristata, in filum conjuncta, valvis discoideis, margine radiatim setigeris.

B. furcatum Shadb. = Actiniscus sexfurcatus Ehrb. Abh. 1854. Microgeol. T. XXXV. B. IV. F. 15. A. biseptenarius et bisoctonarius Ehrb. l. c. — In mari atlantico.
- curvatum et nodulosum Shadb. in Pritch. Inf. p. 863.
- Wallichii Ralfs = Chaetoceros Bacteriastrum Wallich in Micr. Journ. VIII. T. II. F. 16 et 17.

CXII. Dicladia Ehrb. (1844): Frustula simplicia, valvis ellipticis inaequalibus, una turgida, altera bicorni, cornubus plus minus elongatis, saepius ramificatis.

D. Capreolus, Capra, antennata, bulbosa, clathrata Ehrb. Abh. et Microgeol. T. XXXV. et XVIII.
- Mitra Bail. in Sillim. Amer. Journ. 1856. T. I. F. 6. — Kamtschatka.

Familia XIV. Actinisceae.

Frustula diversiformia, perforata, circuitu cornibus spinisve radiantibus. Habitu et fabrica ab omnibus Diatomaceis distant, sed propter cytioderma siliceum non excludendae.

CXIII. Dictyocha Ehrb. (1838): Frustula libera, solitaria, spinescentia, media parte plus minus reticulatim perforata. Conf. Fig. nostr. 92.

D. Speculum *Ehrb.* (Kreideth. p. 70. N. 38. T. IV. F. IV. Ktz. Bac. p. 140. T. 21. F. XXII.). D. foraminibus (cellulis Ehrb.) senis, in annulum, spinis longioribus sex, inaequalibus, margine radiatim conjunctis, calathum utrinque apertum aequantibus ipsisque foraminibus intus inermibus. v. s.

Diam. $^1/_{72}$''' = 0,0012'' (Ehrb.); diam. long. cum spinis $^1/_{40}$—$^1/_{35}$''' = 0,0022—0,0025'', sine spinis $^1/_{98}$—$^1/_{61}$''' = 0,0009—0,00145''.

b. gracilis (D. gracilis Ktz. l. c. T. 30. F. 67.), forma gracilior, spinis longioribus.

Hab. in mari baltico et septentrionali.

D. aculeata *Ehrb.* (l. c. p. 68. N. 34.). Diff. a priore foraminibus senis intus spinulosis.

Diam. sine spinis $^1/_{120}$—$^1/_{96}$''' = 0,0007—0,0009''.

Hab. in mari septentrionali.

Species numerosissimae extra fines vel fossiles observatae. Conf. Ehrenberg Microgeologie et Pritchard History of Infusoria.

CXIV. Actiniscus Ehrb. (1840): Frustula medio solida, ambitu spinis siliceis radiantibus, stellam referentia.

A. Sirius *Ehrb.* (Kreideth. p. 70. N. 37.). A. radiis siliceis sex acutis basi alatis, stellam aemulantibus.

Diam. sine spinis $^1/_{96}$''' = 0,0009''.

Hab. ad oras Norvegiae.

A. Pentasterias, Tetrasterias, Stella, quinarius, Rota, Discus et Lancearius Ehrb. sunt extraeuropaei vel fossiles.

CXV. Mesocena Ehrb. (1840): Frustula libera, annulum formantia, circuitu radiatim dentata vel spinifera.

Species omnes extraeuropaeae vel fossiles.

Incertae sedis.

CXVI. Eucampia Ehrb. (1839): Frustula quadrangula, oblonga vel cuneata, punctato-areolata, divisione spontanea imperfecta in fascias planas articulatas curvas, paullatim circulares, abiuntia, valvis ellipticis. Conf. Fig. nostr. 93.

Exstat procul dubio genus inter Diatomaceas et Desmidieas medium, morphosi et chlorophyllo Desmidiarum, sed cytiodermate siliceo, etsi paupere silicis, certe diversum. — Secundum cl. Heiberg ad Biddulphieas cuneatas pertinet, quod mihi saltem non sat clarum est.

E. Zodiacus *Ehrb.* (Kreideth. p. 71. N. 41. T. IV. F. VIII. Sm. Diat. II. T. XXXV. F. 299 et Suppl. T. LX.). E. in utroque medio latere excisa. v. s.

Long. $^1/_{66}$—$^1/_{60}$‴ = 0,0013—0,00147″.

Hab. ad oras Angliae (prope Liverpool: Comber; Stomach of Pecten, coast of Sussex: W. Smith), Galliae (prope Courseules: De Brébisson), Hollandiae (Suringar); in mari germanico et ostio Albis.

E. Britannica *Sm.* (l. c. T. LXI. F. 378.). E. medio non excisa.

Long. $^1/_{34}$‴ = 0,0026″.

Hab. ad oras Angliae (Stomach of Pectens).

Addenda et Corrigenda.

Quamvis multa sint de quibus opere nostro ad finem perducto disseremus, tamen jam primae huic operis parti pauca haec subjungere constituimus.

Pag. 2. lin. 12. loco connectiva lege connexiva.
- 72. — 30. loco E. gracilis l. E. uncinata Ehrb.
- 139. — 1. — S. falcata l. S. Falcatella Rabenh.
- 155. post N. Brebissonii insere:

N. Schliephackeana *Grun.* (in litt.) N. a latere recta linearis, apice truncata, nonnunquam ante apicem levissime tumidula subcapitata, valvis sigmatoideis linearibus apicem versus leviter attenuatis, fine rotundatis, utrinque serie punctorum carinalium (10—12—12 in 0,001″) instructis, striis punctatis tenuibus ultra 60 in 0,001″.

Long. 0,0028—0,0048″; lat. 0,0003—0,00035″.

Hab. in turfosis Galiziae prope Jeziorki (Schliephacke).

Index
generum et specierum.

Synonyma.

Gedruckt bei E. Polz in Leipzig.

FLORA EUROPAEA
ALGARUM
AQUAE DULCIS ET SUBMARINAE.

AUCTORE

LUDOVICO RABENHORST,

PHILOS. DR., ORDINIS ALBRECHT. EQUITE, ACAD. ET SOCIET. PLUR. SODALI.

SECTIO II.
ALGAS PHYCOCHROMACEAS COMPLECTENS.

CUM FIGURIS GENERUM OMNIUM XYLOGRAPHICE IMPRESSIS.

LIPSIAE

APUD EDUARDUM KUMMERUM.

1865.

Classis II. Phycochromophyceae.

Plantae uni- vel multicellulares, in aqua vigentes v. extra aquam in muco matricali nidulantes, plerumque familias i. e. consociationes per cellularum generationes successivas ortas formantes.

Vegetatio plerumque non terminalis; ramificatio aut nulla, aut spuria vel vera.

Cytioderma non siliceum, combustibile, saepius e stratis successivis compositum, substantiam cellulosam aut lamellosam aut vesicam v. tubulum simplicem v. polydermaticam formantem exsudans (tegumentum a me vocatur).

Cytioplasma phycochromate coloratum, nucleo destitutum (ut videtur), granulis amylaceis plerumque nullis.

Propagatio divisione vegetativa, gonidiis immobilibus vel sporis tranquillis.

Scientia nostra de Phycochromophycearum vita, evolutione, fabrica, propagatione, foecundatione etc. adhuc valde imperfecta et manca est.

Conspectus

ordinum et familiarum.

Ordo I. Cystiphorae: Plantae unicellulares. Cellulae singulae vel plures in familias consociatae et tegumento universali circumvelatae, in muco nidulantes. Cellularum divisio directione ad unam, duas vel tres dimensiones alternante.

Fam. I. Chroococcaceae: Thallus gelatinosus vel mucosus, amorphus, cellulas familiasque irregulariter dispositas includens.

Ordo II. Nematogenae: Plantae multicellulares. Cellularum divisio directione unica. Cellulae filiales substantia cellulosa continuatae, filum (trichoma) constituentes et plerumque vagina inclusae.

a. Ramificatio nulla.

Fam. II. Oscillariaceae: Trichomata simplicia, plus minus distincte articulata, plerumque vaginata, motu proprio praedita. Vegetatio non terminalis.

a) Subfam. Spirillineae: Trichomata plerumque achroa, flexuosa vel spiraliter torta, non vaginata, saepe in muco nidulantia.

b) Subfam. Leptothricheae: Trichomata colorata (plerumque pallide aeruginea), vaginata, plerumque tranquilla, rarissime lente oscillantia.

c) Subfam. Oscillarieae: Trichomata plerumque laete colorata, vaginata, saepe vivide oscillantia.

Fam. III. Nostochaceae: Trichomata plus minusve moniliformia, simplicia, tranquilla. Vegetatio non terminalis.

a) Subfam. Nostoceae: Trichomata cellulis perdurantibus praedita.

b) Subfam. Spermosireae: Trichomata cellulis perdurantibus et sporis praedita.

b. Ramificatio nulla vel spuria.

α. Vegetatio terminalis, limitata.

Fam. IV. Rivulariaceae: Trichomata articulata, sursum attenuata, saepe in apicem piliformem longe producta, basi cellula vegetativa perdurante instructa. Sporae plerumque nullae.

a) Subfam. Rivularieae: Thallus rotundatus, gelatinosus vel induratus.

b) Subfam. Mastigotricheae: Thallus indefinite expansus, saepe crustaceus.

β. Vegetatio non terminalis.

Fam. V. Scytonemaceae: Trichomata pseudoramosa, caespitosa, non mucosa, cellulis interstitialibus instructa, vaginata; vaginae firmae lamellosae.

c. Ramificatio vera, vegetatio non terminalis.

Fam. VI. Sirosiphoniaceae.

Conspectus generum.

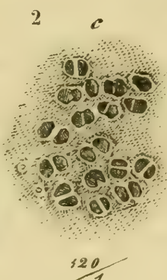
Ordo I. Cystiphorae.

Fam. I. Chroococcaceae.

A. Cellularum divisio directione ad tres dimensiones alternante.

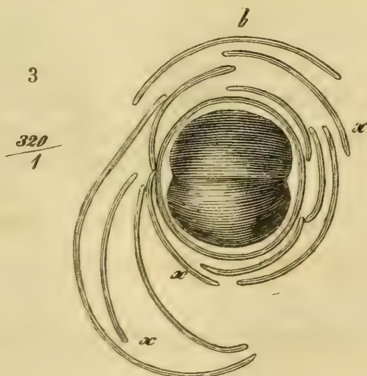
1. Chroococcus:
(1. turgidus,
2. virescens,
3. macrococcus.)





Cellulae globosae vel angulosae, singulae vel in familias liberas consociatae; cytiodermate tenui (Fig. 2.) vel stratose incrassato (Fig 1. b. et 3. a.), nonnunquam discedente (Fig. 3. b. x.).



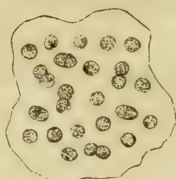


2. Gloeocapsa: (polydermatica.)



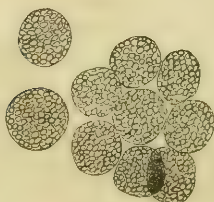
Cellulae sphaericae, in familias consociatae, tegumentis specialibus et universalibus lamellosis instructae.

3. Aphanocapsa: (parietina.)



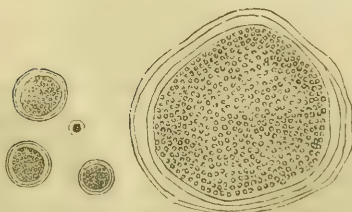
Cellulae sphaericae, tegumentis crassis diffluentibus.

4. Microcystis: (olivacea.)



Cellulae sphaericae numerosae, dense aggregatae, tegumento matricali universali inclusae, familias solidas constituentes.

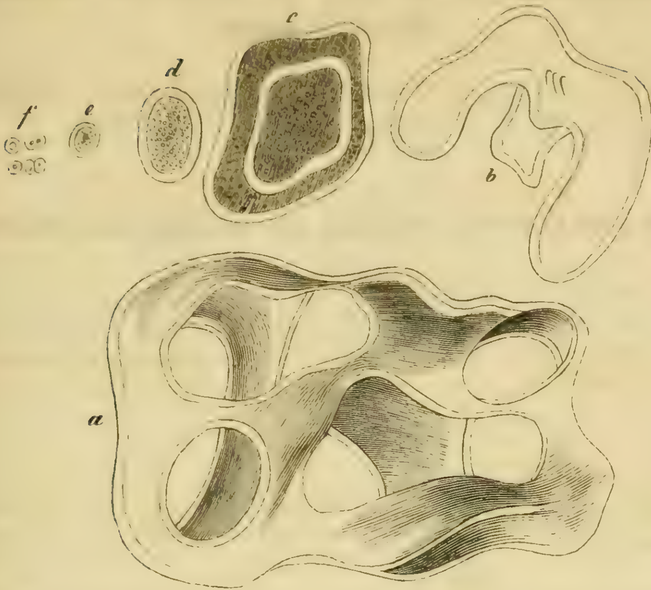
5. Anacystis: (marginata.)



Cellulae sphaericae numerosissimae in muco nidulantes et tegumento universali lamelloso circumvelatae.

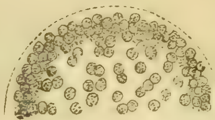
6. Polycystis: (Microcystidis thalli plures in unicum coaliti.)

7. Clathrocystis: (aeruginosa).



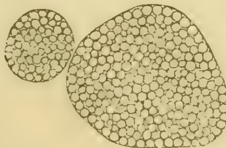
Polycystidis thallus aetate provecta saccato-cavus, denique clathratus.

8. Coelosphaerium: (Kützingianum.)



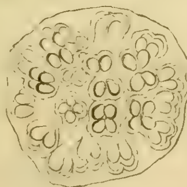
Cellularum familiae periphericae, in muco tegumentis confluentibus formato nidulantes, thallum globosum, intus cavum constituentes.

9. Polycoccus: (punctiformis.)



Thallus minimus, intus solidus, e cellularum familiis in muco gelatinoso nidulantibus compositus et tegumento universali obductus.

10. Gomphosphaeria: (aponina.)



Cellulae cuneatae, in familias radiantes consociatae.

B. Cellularum divisio in planitiei utramque directionem.

11. Merismopedia: (Kützingii.)



Cellulae in familias tabulatas unistratas consociatae.

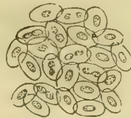
C. Cellularum divisio in unam directionem.

12. Synechococcus: (a. aeruginosus, b. brunneolus, c. elongatus.)



Cellulae oblongae, singulae vel 2—4 in familias seriatae, tegumentis destitutae.

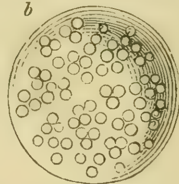
13. Gloeothece: (confluens.)



Cellulae oblongae, vel cylindraceae, tegumentis crassis, saepe lamellosis instructae.

14. Aphanothece: (a. microscopica, b. prasina.)





Gloethece tegumentis solutis, a) cellulae oblongae, a latere visae, b) cellulae orbiculares a vertice visae.

15. Oncobyrsa: (rivularis.)



Cellulae sphaericae vel polygonae, plerumque seriatae, tegumentis solutis.

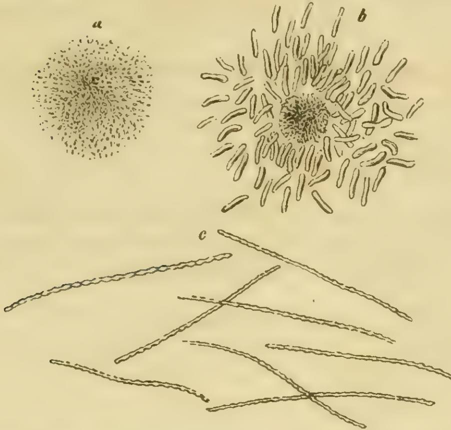
16. Homalococcus: Cellulae in corpuscula plana oblonga irregulariter conjunctae, in muco matricali nidulantes, thallum globosum constituentes.

Ordo II. Nematogenae.

Fam. II. Oscillariaceae.

Subfamilia I. Spirillineae.

17. Vibrio: (a. et b. Lineola, c. Bacillus.)



Trichomata abbreviata, cylindracea (Fig. a. b.) vel filiformia (Fig. c.), motu proprio praedita.

18. Spirillum:
(a. Undula,
b. et c. volutans.)



Trichomata filiformia, articulata, spiraliter torta.

19. Spirochaeta:
(plicatilis.)



Trichomata Spirilli valde elongata.

Subfamilia II. Leptothricheae. *)

20. Leptothrix:



Trichomata tenera, adnata, indistincte articulata, lente oscillantia, cytioplasmate demum saepe fasciatim contracto.

---

*) Fungorum genera Leptothricheis et Oscillarieis quasi affinia:
a. Cryptococcus; Cellulae sphaericae, in stratum mucosum aggregatae.
b. Ulvina: Cellulae minutissimae, in stratum membranaceum coalitae.

b. Sphaerotilus: (natans.)



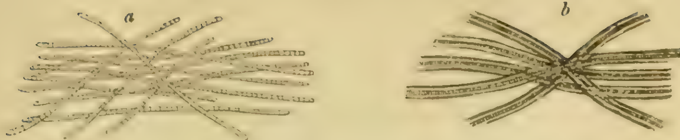
Cellulac seriatae muco connexae, stratum floccosum, varie divisum constituentes.

d. Hygrocrocis: (cuprina.)



Hyphae moniliformes, varie ramosae.

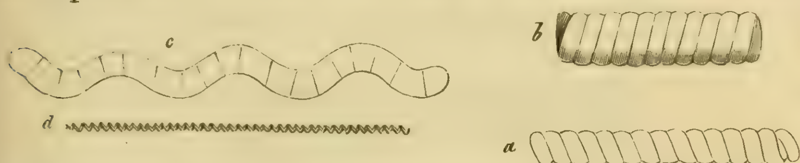
21. Hypheothrix:



Trichomata simplicia, articulata, plus minusve distincte vaginata, tranquilla, fasciculata vel in stratum plus minus membranaceum implicata.

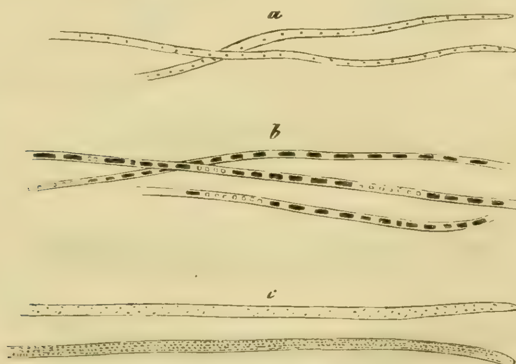
Subfamilia III. Oscillarieae.

22. Spirulina: (c. Jenneri, a. turfosa, b. subsalsa, d. subtilissima.)



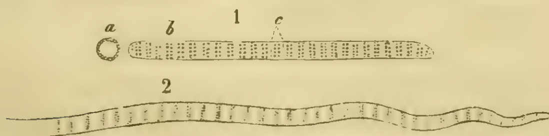
Trichomata simplicia, libera, spiraliter torta, motu spirali praedita.

23. Beggiatoa: (a. et c. alba, b. nivea.)



Trichomata non vaginata, libera, mucosa, cytioplasmate albido vel niveo, granulato, nonnunquam in fascias (fig. b.) contracto.

24. Oscillaria: (1. viridis, 2. terebriformis.)



Trichomata arcte vaginata, distincte articulata, plerumque laete colorata, oscillantia, in stratum radians implicata.

25. Phormidium: (vulgare.)



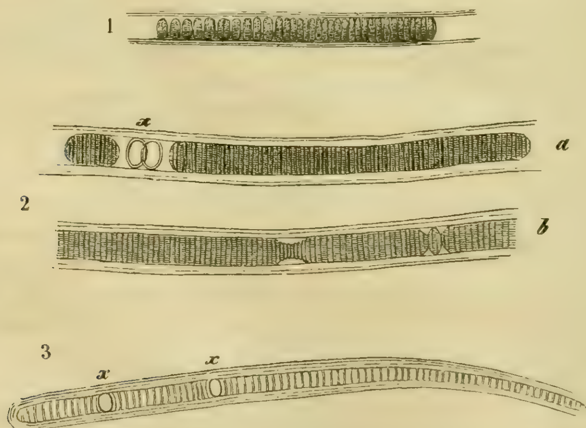
Oscillariae trichomata distincte vaginata, in stratum plus minus membranaceum, vix radians intricata.

26. Chthonoblastus: (lacustris.)



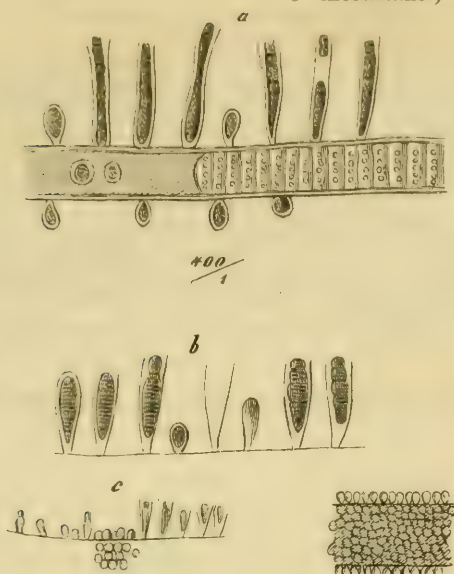
Phormidii trichomata in fasciculos congesta et vagina universali inclusa.

27. Lyngbya: (1. cincinnata, 2. a. et b. obscura, 3. (Leibleinia).)



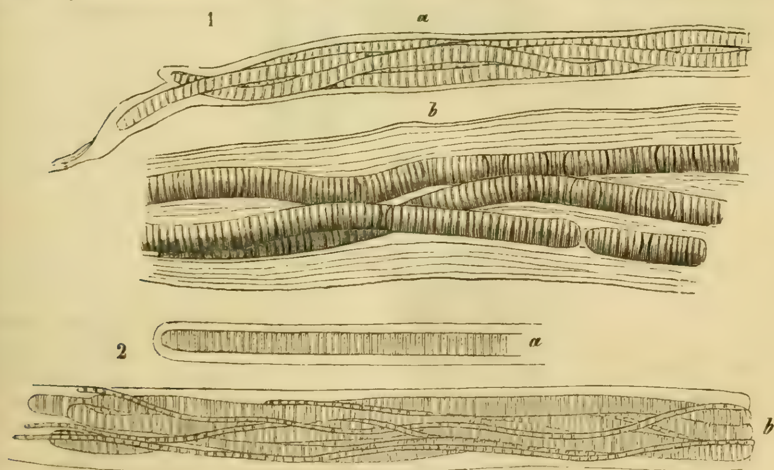
Phormidii trichomata brevissime articulata, cellulis perdurantibus (x.) instructa, aut aequalia, libere natantia (Lyngbya Autor.) fig. 1. et 2., aut inaequalia (apicem versus attenuata), adnata, maritima (Leibleinia Endl., Ktz. fig. 3.).

28. Chamaesiphon: (a. confervicola, b. Schiedermayeri, c incrustans.)



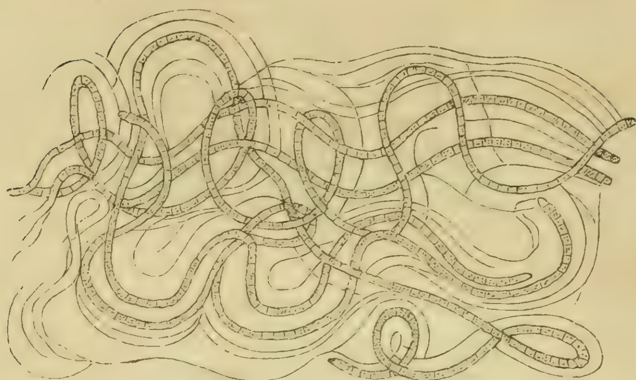
Trichomata erecta, parasitica, vaginata, articulata; articuli terminales aetate provecta secedentes, sese rotundantes ejiciuntur, sporas effingunt.

29. Hydrocoleum: (1. a. helveticum, b. Bremii, 2. heterotrichum.)



Phormidii trichomata in fasciculos saepe tortiles congesta, vagina communi submembranacea inclusa. Quasi Chthonoblastus aquaticus.

30. Dasygloea: (amorpha.)

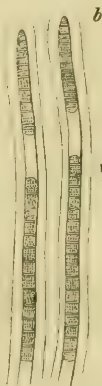


Trichomata simplicia, vaginata; vaginae in stratum gelatinosum coalitae, apice liberae.

31. Symploca:

(Friesiana,
a. magn. natur.
b. trich. $^{400}/_{1}$ aucta.)



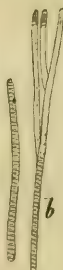


Trichomata articulata, vaginata, in fasciculos erectos coalita.

32. Inactis:

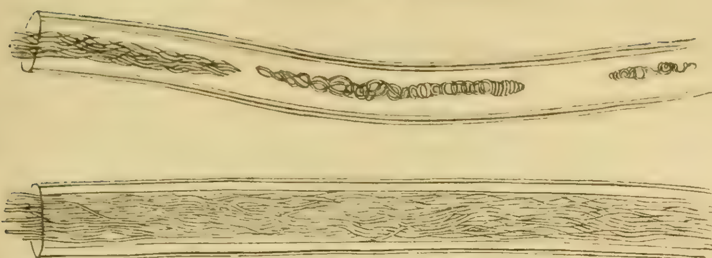
(Kützingii.)





Trichomata vaginata, parallela et fastigiata, dense aggregata, thallum pulvinatum constituentia, e substrato celluloso (x) — ut videtur — orta.

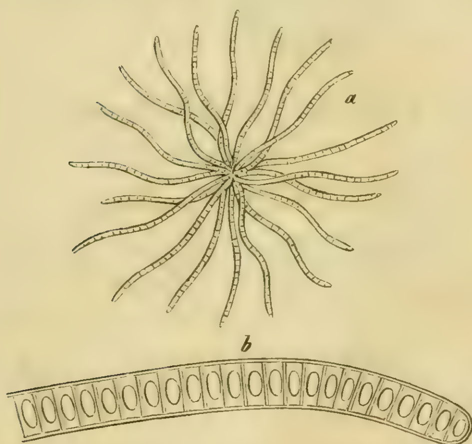
33. Entothrix: (fascicularis.)



Trichomata in funiculum dense intricata et vagina inclusa.

Incertae sedis.

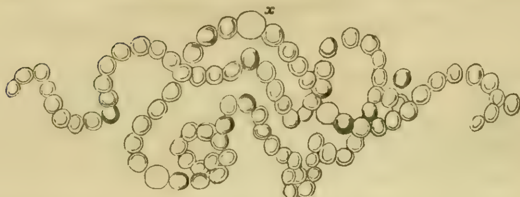
34. Agonium: (a. et b. centrale.)



Familia III. Nostochaceae.

Subfamilia I. Nostoceae.

35. Nostoc: (commune.)



Cellulae vegetativae in series simplices curvatas et implicatas connexae, cellulis perdurantibus (x) interjectis instructae et in massa gelatinosa nidulantes.

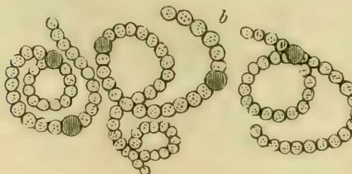
36. Hormosiphon: (furfurascens.)



Trichomata moniliformia vaginis plus minusve incrassatis inclusa.

Subfamilia II. Spermosireae.

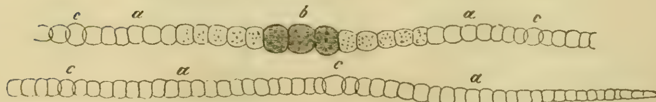
37. Anabaena: (circinalis.)



Trichomata moniliformia, sporis globosis interjectis aureis instructa.



38. Spermosira: (turicensis.)



a. Cellulae vegetativae, b. Sporae tres maturae, c. Cellulae interstitiales s. perdurantes.

39. Nodularia: (spumigera.)



Trichomata breviter articulata; articuli compressi disciformes; sporae (x, x, x) globosae vel compressae interjectae, demum fuscae.

40. Cylindrospermum: (macrospermum.)



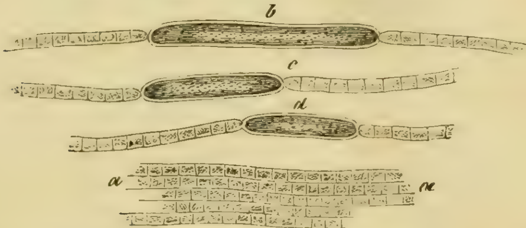
a. Spora oblonga singula ante cellulam terminalem (c.); b. cellulae vegetativae.

41. Sphaerozyga: (Carmichaelii.)



Sporae (a. a.) cylindraceae, singulae inter cellulas interstitiales binas (b.).

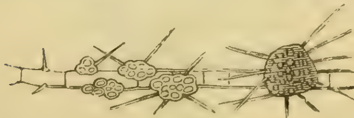
42. Limnochlide: (flos aquae.)



Sporae cylindraceae plus minus elongatae (b, c, d); a. cellulae vegetativae.

Incertae sedis.

43. Chaetococcus: (violaceus.)



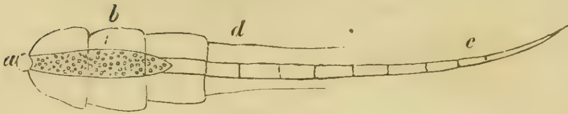
Trichomata rigida, spiniformia, a substrato celluloso radiatim exeuntia.

Familia IV. Rivulariaceae.

Subfamilia I. Rivularieae.

a. Trichomata basi sporigena.

44. Gloiotrichia:



Trichomata distincte vaginata, vaginis amplis, basi plerumque saccatis, transverse plicatis, subconstrictis.

45. Rivularia:
(Pisum.)



Trichomata quasi pseudoramosa, aetate provecta vaginata, vaginis arctis subcylindricis, superne non laciniatis.

46. Limnactis:
(minutula.)



Trichomata pseudoramosa, subfasciculata, vaginis distinctis subamplis, sursum diffluentibus instructa.

b. Trichomata non sporigera.

47. Zonotrichia: (Heeriana.)



Thallus firmus, induratus, zonatus (zonis concentricis); trichomata e centro radiantia, zonatim apposita.

48. Dasyactis: (Kunzeana.)



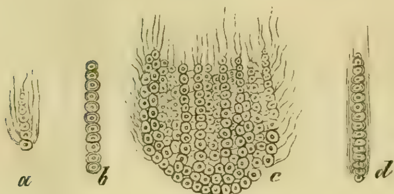
Thallus gelatinosus, mollis, homogeneus (non zonatus.)

49. Inomeria: (Roemeriana.)



Trichomata flagelliformia, erecta, parallela, dense collocata, vaginis confluentibus, in fibras solutis.

50. Capsosira: (Brebissonii.)



Trichomata torulosa, vaginata, erecta parallela e cellulis pachydermaticis uniseriatis formata, dense aggregata, thallum pulvinatum constituentia.

Subfamilia II. Mastigotricheae.

51. Merizomyria: (litoralis.)



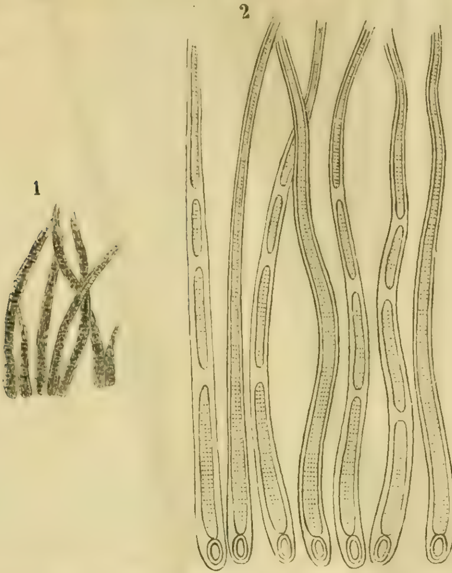
Trichomata moniliformia, basi cellulis perdurantibus (x, x) instructa, superne in apicem subulatum attenuata, muco matricali involuta, thallum amorphum constituentia.

52. Mastrigothrix: (aeruginosa.)



Trichomata subsolitaria, basi cellula perdurante instructa, vagina subarcta, superne in pilum hyalinum longe productum inclusa.

53. Mastigonema: (1. caespitosum, 2. Bauerianum.)



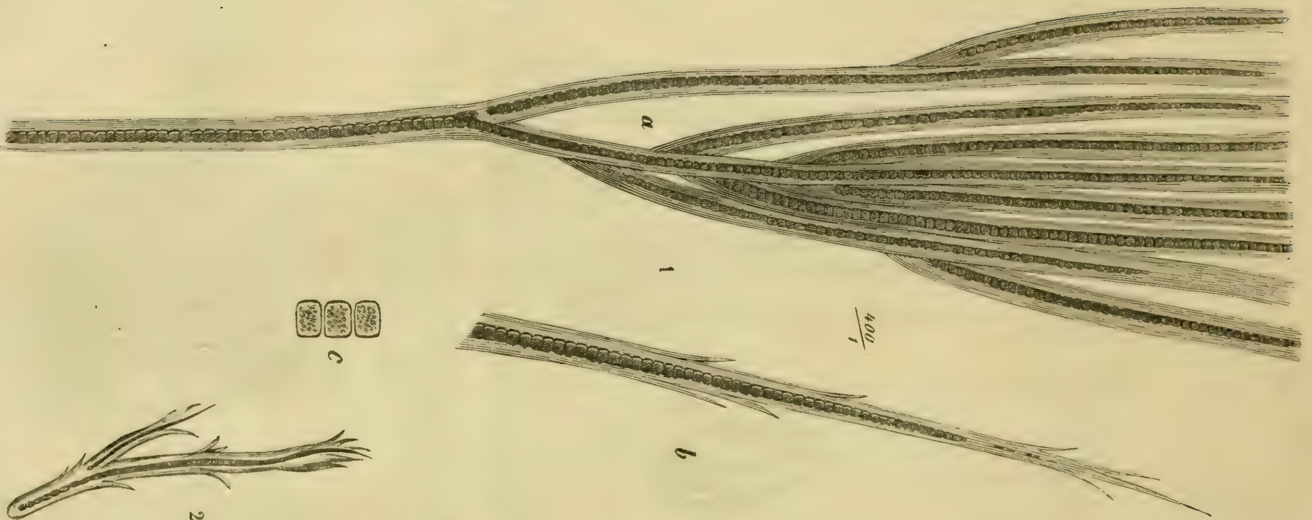
Trichomata caespitose aggregata, articulata, continua (fig. 1.) vel interrupta (fig. 2.), apice attenuata, saepe longe producta, vagina apice aperta inclusa.

54. Amphithrix: (papillosa.)



Trichomata erecta, caespitose aggregata, flagelliformia, basi fibris tenuibus, saepius articulatis stipata.

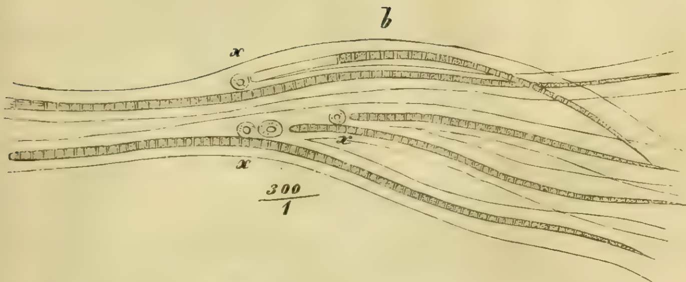
55. Schizosiphon: (1. Bauerianus, 2. gypsophilus).



Trichomata articulata, in apicem attenuata, pseudoramosa, cellulis perdurantibus passim instructa, vagina lamellosa, superne lacerato-fissa inclusa.

56. Geocyclus: (oscillarinus.)

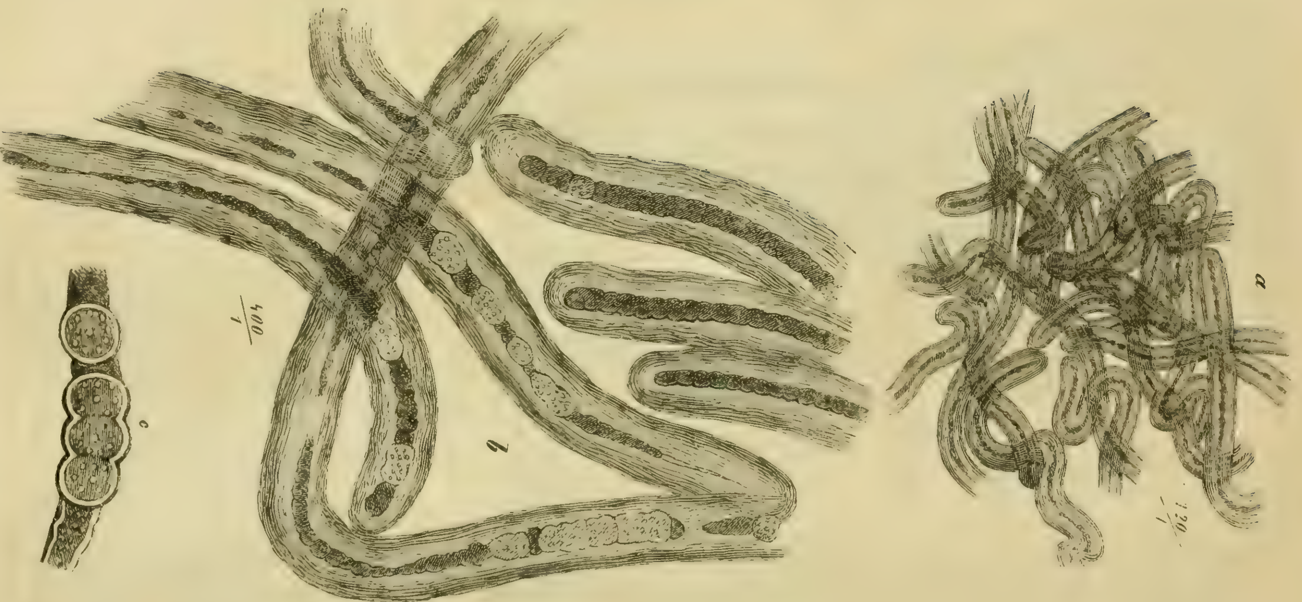




Trichomata pseudoramosa, e centro radiantia (fig. a.), basi cellulis perdurantibus (fig. b. x.) instructa, muco matricali involuta, thallum disciformem constituentia.

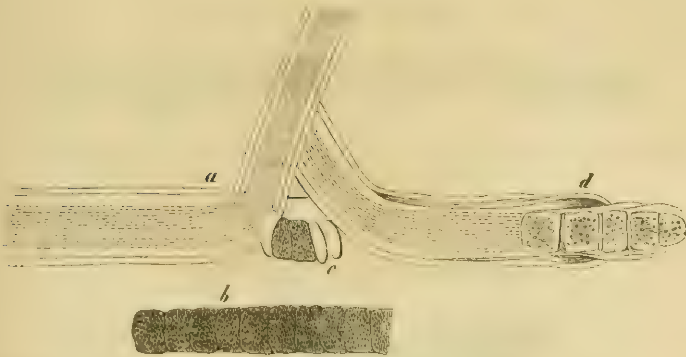
Familia V. Scytonemaceae.

57. Diplocolon: (Heppii.)



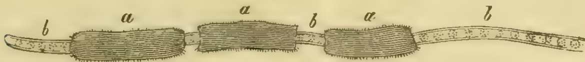
Trichomata vaginata, flexuoso-implicata, cellulis perdurantibus interjectis singulis, geminis vel ternis (fig. c.); vaginae gelatinosae firmae, polydermaticae.

58. Scytonema: (decumbens.)



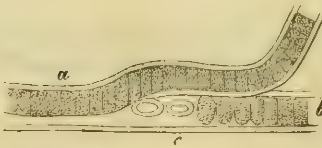
Trichomata flexilia, vaginis firmis lamellosis (d) pseudo-ramulis plerumque geminis; c. cellulae perdurantes, b. trichoma nudum (sine vagina.)

59. Drilosiphon: (Julianus.)



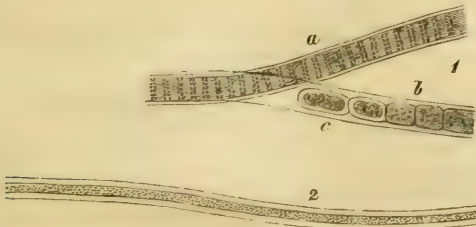
Trichomata scytonemacea, subfragilia, rarius ramificata, vagina duplici passim instructa.

6. Calothrix: (caespitosa.)



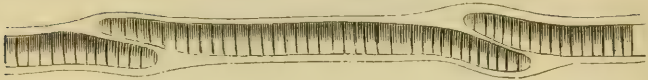
Scytonematis trichoma pseudoramosum; pseudorami (a) trichomati (b) paralleli et concreti.

61. Tolypothrix: (1. Aegagropila, 2. gracilis.)



Pseudorami (a) trichomati (b) non paralleli, non concreti. Sporae singulae (c) inter cellulas limitaneas binas dispositae.

62. Arthronema: (cirrosum.)



Trichomata abbreviata, intra vaginam concatenatim conjuncta.

63. Arthrosiphon: (Gevillii.)



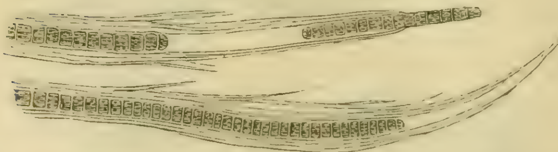
Scytonematis trichoma vaginis amplissimis infundibuliformibus.

64. Symphyosiphon: (hirsutus.)



Trichomata vaginis lamellosis, basi fasciculatim coalita et lateraliter concreta.

65. Porphyrosiphon: (Notarisii.)



Trichomata scytonematica; vagina e membranis pluribus composita, externa in fibras discedens.

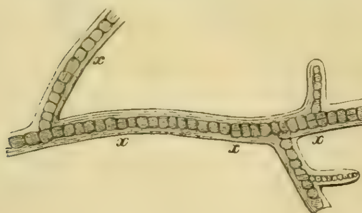
66. Schizothrix: (hyalina.)



Trichomata articulata pseudoramosa; vagina lamellosa, demum in fibras piliformes discedens.

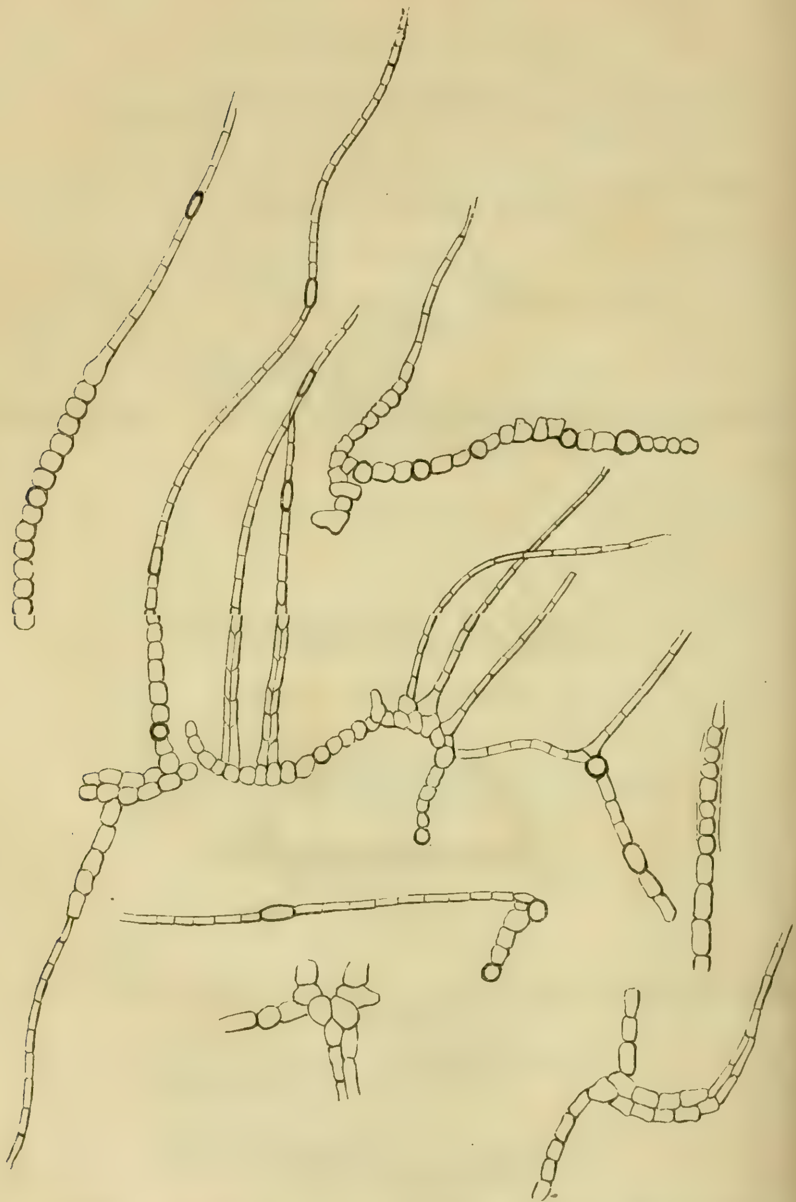
Familia VI. Sirosiphoniaceae.

67. Hapalosiphon: (Braunii.)



Quasi Sirosiphon vagina subarcta, cytiodermate tenui, minus aut vix lamelloso.

68. Mastigocladus: (laminosus.)



Trichomata moniliformia, saepe dichotome ramosa, ramis secundis e cellulis cylindricis, interstitialibus ellipticis formatis, in stratum carnoso-spongiosum implicata.

69. Fischera:
(thermalis.)



Trichomata ramosa, e cellulis uniseriatis formata, substantia mucosa involuta et in stratum gelatinosum collocata.

Propagatio gonidiis (b, c, d, e, f) ex ultima cellularum generatione ortis.

70. Sirosiphon:



Trichomata plus minus torulosa, vaginata, e cellulis pachydermaticis, in serie aut simplici aut 2 — 3plici dispositis formata.

Incertae sedis.

71. Stigonema: (clavatum.)



Ordo I. Cystiphorae.

Cellulae sphaericae, oblongae vel cylindraceae tegumento (vesica, cystide) inclusae, in familias consociatae et tegumento universali circumvelatae, in muco plus minus liquido vel firmo, colore vario, plerumque irregulariter dispositae nidulantes. Cellularum divisio fit in unam vel duas vel tres directiones alternantes. Propagatio gonidiis immobilibus ex ultima cellularum generatione ortis. Foecundatio adhuc ignota.

Familia I. Chroococcaceae.

Thallus mucosus vel gelatinosus, amorphus, peridermate communi rarissime obductus, cellulas familiasque plerumque irregulariter dispersas involvens.

NB. Quamvis fieri possit ut, quod creditur a nonnullis piis animis, multas, sed certe non omnes Gloeocapsae et Chroococci species Lichenum et Algarum quarundam primordia sint, attamen, cum argumenta nos etiam nunc deficiant, de hac re licet dubitare.

I. Chroococcus Nägeli (1849): Cellulae globosae vel e mutua pressione plus minus angulosae, solitariae vel in familias globosas, cubicas vel amorphas consociatae, liberae (a vesica matricali non involuta); cytiodermate plerumque tenui, homogeneo achromatico vel firmo, per strata incrassato et nonnunquam irregulariter discedente; cytioplasmate aeruginoso vel pallide coeruleo-viridi, non raro luteolo vel aurantiaco. Generationum successivarum divisio alternatim ad directiones tres. (Protococcus Ag. et Ktz. ex parte, Pleurococcus Menegh. ex p. Globulinae et Protosphaeriae spec. Turpin.)

a) Formae minores, plerumque pallide aeruginosae, tegumentis tenuibus.

Ch. minor (Ktz.) *Näg.* (einz. Alg. p. 47. T. I. A. F. 4. Rabenh. Alg. N. 1143. Protococcus minor Ktz. Spec. p. 198. Tabul. phyc. I. T. 3.). Ch. cellulis rotundatis singularibus vel geminatis et tum elongato-biscoctiformibus, solitariis vel gregariis, nonnunquam tegumento mucoso difficile visibili cinctis; cytiodermate tenuissimo hyalino; cytioplasmate homogeneo, plerumque pallide aeruginoso.

Diam. cellular. singul. sine tegumento $^1/_{700}$ — $^1/_{600}$''' = 0,00012 —0,000147''; long. cell. gemin. $^1/_{332}$''' = 0,00026'' usque.

Hab. in locis humidis, ripis, lapidibus atque lignis inundatis vel humectatis ubique vulgaris.

b) forma mucosa (Ktz. Spec. 198), strato mucoso, cellulis minimis $^1/_{1200}$—$^1/_{520}$''' crassis.

Hab. in aqua pluviali stagnante.

Ch. minutus (Ktz.) *Näg.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1214. Protococcus minutus Ktz. l. c. Tabul. phycol. T. 5.). Ch. cellulis oblongis plus minus angulosis, plerumque geminatim approximatis, tegumento suborbiculari hyalino distincto, cytioplasmate pallide aeruginoso homogeneo vel granulato.

Diam. transv. sine teg. $^1/_{594}$ — $^1/_{350}$''' = 0,00015 — 0,00025'', c. teg. $^1/_{245}$''' = 0,00036''; diam. long. s. teg. $^1/_{250}$''' = 0,00035'' usque, c. teg. $^1/_{222}$—$^1/_{177}$''' = 0,0004—0,0005''.

Hab. in stagnis turfosis, cisternis et lacunis inter algas varias, minime rarus.

Ch. virescens *Hantzsch.* (in Rabenh. Alg. N. 1332.). Ch. cellulis oblongis, saepe sublunatis, saepius angulosis et subquadratis, plerumque geminatim approximatis, tegumento distincto oblongo-rotundato vel suborbiculari, cytioplasmate homogeneo vel subtiliter granulato, pallide coeruleo-viridi.

Diam. long. s. teg. $^1/_{440}$ — $^1/_{327}$''' = 0,0002 — 0,00027'', circ. $^1/_2$ lat., c. teg. $^1/_{147}$—$^1/_{128}$''' = 0,0006—0,00069''.

Hab. in stagnis Saxoniae.

Ch. cohaerens (Bréb.) *Näg.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 446. Protococcus cohaerens Ktz. Spec. p. 197. Tabul. phycol. I. T. V. Pr. pygmaeus Ktz. Phyc. germ. p. 144. Pleurococcus cohaerens Bréb. Menegh. Nostoch. Ital. p. 35. T. IV. F. 3.). Ch. cellulis oblongis, geminis vel quadrigeminis, tegumento distincto ellipsoideo hyalino, cytiodermate tenui achromatico, cytioplasmate homogeneo vel leviter turbido coeruleo-viridi.

Diam. cellularum $^1/_{840}$ — $^1/_{352}$''' = 0,0001—0,00025'', familiarum c. teg. $^1/_{318}$—$^1/_{127}$''' = 0,00028—0.0007''.

Hab. in muris humidis et limo stagnorum, nec non in caldariorum parietibus vasibusque, saepius in consortio Pleurococci (Protococci) miniati.

Ch. membraninus (Menegh.) *Näg.* (l. c. Brügg. Bündner Alg. p. 245. Protococcus membraninus Ktz. Tabul. phycol. I. T. V. Pleurococcus membraninus Menegh. Nostoch. p. 34. T. IV. F. 1. Microcystis bullosa Menegh. in Spongia Coment. di medic. IV. p. 324.). Ch. strato submembranaceo chalybeo-viridi, nigrescente, cellulis singulis, geminis vel quadrigeminis, tegumento crasso mucoso hyalino, cytiodermate crassiusculo achromatico, cytioplasmate aeruginoso granulato.

Diam cell. $^1/_{800}$ — $^1/_{300}$''' = 0,0001 — 0,00029'', familiar. c. teg. $^1/_{275}$—$^1/_{90}$''' = 0,0003—0,00098''.

Hab. in limo inter Oscillarias aliasque algas thermarum Euganeorum (ubi primum detexit Meneghini), Bormiensium (Brügger), Badensium (van d. Bosch), Carlsbad (Rabenhorst), thermarum Budensium (Grunow).

Haec forma ob membranas crassas ad Gloeocapsas accedit et facile pro iis haberi potest.

Ch. helveticus *Näg.* (einz. Alg. p. 46. T. I. A. F. 3.). Ch. cellulis sphaericis, 2—4—8 in familias consociatis, tegumento sphaerico mucoso vix visibili, cytiodermate tenuissimo achromatico, cytioplasmate aeruginoso, pallido vel subluteolo, homogeneo vel subgranulato.

Diam. cell. $^1/_{500}$—$^1/_{280}$''' = 0,00017—0,0003'', famil. $^1/_{170}$—$^1/_{148}$''' = 0,0005—0,00059''.

Hab. in rupibus humectis et in ripis lacuum per Europam passim.

Ch. crassus *Näg.* (l. l. Protococcus crassus Ktz. Tabul. phycol. I. T. IV. Chlorococcum crassum Menegh. Mspt.). Ch. strato gelatinoso crasso atro-viridi, cellulis singulis vel 2—4—8 in familias consociatis, sphaericis vel oblongo-angulosis, tegumento crassiusculo achromatico homogeneo, cytiodermate subtenui hyalino, cytioplasmate solido homogeneo saturate aerugineo. v. s.

Diam. cellul. sing. $^1/_{650}$—$^1/_{300}$''' = 0,00013—0,00029''.

Hab. in hibernaculorum parietibus calce obductis Veronae (Meneghini, Massalongo), Greinburgi prope Grein Austriae superioris (de Heufler).

Ch. decorticans *A. Br.* (Verjüng. p. 194.). Ch. cellulis singulis vel 2—4 in familias consociatis, tegumento distincte lamelloso, demum irregulariter discedente, cytiodermate solido achromatico, cytioplasmate aeruginoso.

Diam. cellul. $^1/_{337}$—$^1/_{181}$''' = 0,00026—0,00048''.

Hab. in parietibus specus tophosi prope St. Aubin ad lacus Neocomensem (A. Braun).

Ch. violaceus *Rabenh.* (in litt.). Ch. strato tenuissimo coeruleo-viridi; cellulis sphaericis, (post divisionem factam) semicircularibus vel oblongo-angulosis, leptodermaticis, plerumque 2, 3—4 in familias consociatis, tegumento universali achromatico ad instar halonis. v. s.

Diam. cell. singul. $^1/_{427}$—$^1/_{293}$''' = 0,0002—0,0003'', famil. circit. $^1/_{192}$''' = 0,00046''.

Hab. Baden-Baden, in receptaculis zinceis balneorum, legit et communicavit Suringar.

Ch. lilacinus (Protococcus lilacinus Rabenh. Alg. N. 81.). Ch. cellulis singulis vel geminis vel quadrigeminis in familias consociatis, tegumento hyalino vix visibili, cytiodermate tenuissimo achromatico, cytioplasmate homogeneo vel subgranulato pallide chalybeo.

Diam. cellul. $^1/_{800}$—$^1/_{600}$''' = 0,0001—0,00014''.

Hab. in parietibus alvei aquarii lapidei Dresdensis, maculas orbiculares mucosas lilacinas format.

Ch. rubiginosus (Protococcus rubiginosus Suring. obs. phys. p. 57. T. IV. C.). Ch. cellulis singulis vel geminis, globosis, tegumento nullo (?), cytiodermate aliquanto crasso hyalino, cytioplasmate homogeneo rubescente.

Diam. cellul. $^1/_{1100}$ — $^1/_{750}$''' = 0,00007—0,000127''.

Hab. in fossa, quam colore dilute rubiginoso tingebat, prope Oenkerk Hollandiae (Suringar).

Cellulae sparsae vel in flocculos tenuissimos dilute rubescentes conjunctae.

b. Formae majores aerugineo-virescentes, luteo-fuscescentes vel plus minus aureae, cytiodermate plerumque crasso.

Ch. turgidus (Ktz.) *Näg.* (einz. Alg. p. 46. Rabenh. Alg. N. 104 et 1333. Protococcus turgidus Ktz. Tabul. phycol. I. T. VI. F. 1. *α* et *β*. P. dimidiatus Ktz. l. c. in Linnaea VII. p. 953 sub Trochiscia, Bréb. Alg. Falaise. N. 5. T. VIII. Haematococcus binalis Hassall Freshw. Alg. p. 331. T. LXXXII. F. 2. Chrooc. chalybeus Rabenh. Alg. N. 1144.). Ch. cellulis sphaericis, oblongo-ellipsoideis vel e mutua pressione plus minusve angulosis, singulis vel binis, ternis, quaternis (rarius octonis) in familias consociatis, tegumento crasso plerumque evidenter lamelloso achroo, cytiodermate tenui, cytioplasmate laete aeruginoso-viridi et homogeneo, demum fuscescente et granulato. v. v.

Diam. cellularum singularum plerumque $^1/_{177}$''' = 0,0005'', famil. c. teg. $^1/_{150}$—$^1/_{55}$''' = 0,00059—0,0016'', rarius $^1/_{36}$''' = 0,0024''.

b. thermalis (Chroococcus thermalis Rabenh. Alg. N. 1413. Pleurococcus thermalis Menegh. Nostoch. p. 32. T. III. F. 2.) Protococcus thermalis Ktz. Spec. et Tabul.), forma paulo minor.

Hab. in locis paludosis et in rupibus humidis totius Europae, ubique frequens.

Ch. pallidus Näg. (einz. Alg. p. 46. T. I. A. F. 2.). Ch. strato mucoso pallido, luteolo; cellulis singulis vel 2—4—8 in familias consociatis, tegumento oblongo-elliptico achromatico, cytiodermate crassiusculo homogeneo, cytioplasmate e viridi luteolo vel aurantiaco, rarius aeruginoso, subtilissime granulato. v. v.

Diam. cellul. sing. $^1/_{300}$ — $^1/_{175}$‴ = 0,00029—0,0005″, famil. c. teg. $^1/_{105}$ — $^1/_{60}$‴ = 0,00084—0,0014″.

Hab. in rupibus madidis umbrosis aliisque similibus locis. (Prope Turicum Helvetiae cl. Nägeli primum detexit.)

Ch. rufescens (Bréb.) **Näg.** (l. c. Rabenh. Alg. N. 631. a. Protococcus rufescens Ktz. Spec. et Tabul. Pleurococcus rufescens Bréb. in schedul.) Ch. strato mucoso rufescente, cellulis singulis sphaericis vel 2—4 oblongis angulosisque in familias consociatis, tegumento subcrasso achromatico homogeneo, cytiodermate crassiusculo hyalino, cytioplasmate subtiliter granulato rufescente. v. v.

Diam. cellul. sing. s. teg. $^1/_{180}$ — $^1/_{130}$‴ = 0,00048 — 0,00068″, famil. c. teg. $^1/_{74}$—$^1/_{55}$‴ = 0,0012—0,0015″.

b. turicensis Näg. (l. c.), forma tegumento nonnunquam lamelloso, cytioplasmate aurantiaco, rarius aeruginoso.

Diam. cellul. c. teg. $^1/_{120}$—$^1/_{70}$‴.

Hab. in rupibus humectis per totam Europam, inprimis per tractum Alpium, in Pyrenaeis passim.

Ch. macrococcus Rabenh. (Alg. N. 1215. Protosphaeria macrococca Trevis. Saggio p. 29. Protococcus macrococcus Ktz. Phycol. gener. p. 169. T. VI. F. I. 1. b. et c. Tabul. phycol. I. T. II.). Ch. strato mucoso subcrasso, fuscescente, plus minus effuso; cellulis saepe sparsis, singulis vel 2, 3, 4 in familias consociatis, tegumento crasso saepe crassissimo, lamelloso achroo, demum irregulariter discedente (conf. fig. nostr. 1. 3. b.), cytiodermate subcrasso, hyalino, cytioplasmate luteo, aurantiaco vel fuscescente, homogeneo vel subhomogeneo. v. v.

Diam. cellul. sing. s. teg. $^1/_{55}$—$^1/_{51}$‴ = 0,0016—0,00175″, c. teg. $^1/_{38}$— $^1/_{31}$‴ = 0,0023—0,00287″.

b. aureus (Protococcus aureus Ktz. l. c. Protosphaeria aurea Trevis. l. c.), forma plerumque minor, cellulis singulis vel geminis, cytioplasmate aureo vel luteolo homogeneo.

Hab. in rupibus humidis, nec non in terra turfosa nuda vel inter lichenes et muscos per Europam passim.

Ch. cinnamomeus (Protococcus cinnamomeus Ktz. l. c. T. 5. Pleurococcus cinnamomeus Menegh. Nostoch. p. 42. T. V. F. 3.). Ch. strato crustaceo, e rubro cinnamomeo; cellulis singulis, plerumque geminis, cytiodermate subcrasso homogeneo vel sublamelloso, cytioplasmate homogeneo solido cinnamomeo-aureo. v. v.

Diam. cell. sing. $^1/_{700}$—$^1/_{220}$‴ = 0,00012—0,0004″.

Hab. in terra mucosa umbrosa; in ollis horti botanici detexit cl. Meneghini.

Species mihi non satis notae.

Ch. chnaumaticus (= Protococcus chnaumaticus *Ktz.* Tabul. I. T. 3.). Ch. strato nigro crustaceo; cellulis opacis, hirtis, globosis, simplicibus aut partitis, fibris ramosis cartilagineis intermixtis, membrana gelinea (cytioderma, tegumentum) firma, cartilaginea, crassa, opaca, fusco-nigrescente, hirta, nucleo (cytioplasmate) viridi solido granuloso. Diam. ad $^1/_{90}$‴. — In rupibus Hercyniae.

Ch. fuligineus (= Protococcus fuligineus *Lenormand* in Ktz. Tabul. et Spec.) Ch. viridi-fuligineus; cellulis globosis simplicibus aggregatis; membrana gelinea mediocri, nucleo subgranuloso. Diam. $^1/_{250}$—$^1/_{90}$‴. — In Gallia.

Ch. brunneus (= Protococcus brunneus *Ktz.* l. c.). Ch. strato obscure fusco; cellulis subaequalibus simplicibus globosis, membrana gelinea tenui, nucleo microgonimico olivaceo-fusco, medio puncto hyalino notato. Diam. $^1/_{350}$—$^1/_{220}$‴. — In lacu stagnante Hercyniae superioris. Römer.

Ch. fusco-ater (= Protococcus fusco-ater Ktz. l. c.). Ch. strato crustaceo tenuissimo nigro; cellulis obscure fuscis liberis, plerumque simplicibus globosis, diametro $^1/_{800}$ — $^1/_{500}$‴, membranula gelinea tenuissima. — In saxis montium.

Ch. aurantio-fuscus (= Protococcus aurantio-fuscus Ktz. l. c.). Ch. strato obscure fusco; cellulis simplicibus, globosis, membranula gelinea crassiuscula, nucleo aurantio-fusco solido subtiliter granuloso. Diam. $^1/_{600}$—$^1/_{220}$‴. — Inter Leptotricem muralem caldariorum (Kützing).

II. Gloeocapsa (**Ktz.** 1843) *Nägeli* **emend.** (1849): Cellulae sphaericae aut singulae aut numerosae in familias consociatae; singulae (cellulae nucleus, gonidium Ktz.) tegumento vesiculiformi (cytiodermate tumido) inclusae, post divisionem spontaneam in cellulas duas filiales

factam utraque tegumento se induit, dum ambae tegumento matricali involutae remanent; cellularum harum filialium iterum in duas cellulas divisione continuo repetita, tegumentum ataviae restat et sese extendens familiam totam circumvelat. Cytioderma crassum, saepe crassissimum, cellulae lumen crassitie aequans vel superans, achromaticum vel coloratum, plerumque lamellosum; lamellae vel strata non raro discedentia. Cytioplasma aeruginosum, caeruleo-viride, chalybeum, rufescens, luteofuscum *etc.* Cellularum divisio directione ad tres dimensiones alternante. Cellulae generationum ultimarum minores quam priorum sunt.

(Globulina et Bichatia Turpin ex p., Gloeocapsa Ktz. ex p., Microcystis Menegh. ex p.). — Conf. Fig. nostr. 2.

a) Tegumenta interna achromatica, nonnunquam pallidissime caerulea vel flavida, extrema semper achroa, omnia lamellosa vel homogenea.

Gl. coracina *Ktz.* (Phyc. gener. p. 174. T. VI. F. I. 1. Rabenh. Alg. N. 814. Wartm. 35. Microcystis atrovirens Menegh. Nostoch. Ital. p. 76. T. X. F. 1. Bichatia vesiculinosa Turp. in Mem. du Mus. d'hist. nat. XVI. T. XI. F. 10 et XVIII. T. V.). Gl. thallo crustaceo aterrimo, lubrico; cellulis singulis sphaericis minimis, tegumento pallidissime violaceo, distincte lamelloso, cytioplasmate homogeneo coeruleo-viridi. v. v.

Diam. cellul. c. teg. $^1/_{312}$ — $^1/_{161}$''' = 0,00026 — 0,00055'', s. teg. $^1/_{684}$ — $^1/_{525}$''' = 0,00013 — 0,00016'', familiarum $^1/_{248}$ — $^1/_{30}$''' = 0,00035 — 0,0029''.

b. placentaris *Ktz.* (Palmella placentaris Wallr. herb.), thallo mucoso atro, nitente.

Hab. in rupibus et terra turfosa nuda inter lichenes et muscos per Germaniam, Helvetiam passim.

Gl. atrata *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 173. Näg. einz. Alg. T. I. F. 1. Microcystis atra Ktz. in Linn. VIII. p. 375. Globulina atra Turp. in Mém. du Mus. d'hist. nat. XVIII. T. V. F. 6. Bichatia atra Trev. Nomencl. I. p. 60). Gl. thallo crustaceo mucoso nigro; cellulis sphaericis minimis, tegumento crassissimo hyalino homogeneo cellulae lumen duplo, triplove superante, cytioplasmate pallide aeruginoso subgranulato. v. v.

Diam. cellul. c. teg. $^1/_{253}$ — $^1/_{155}$''' = 0,00035 — 0,00057'', s. teg. $^1/_{645}$ — $^1/_{491}$''' = 0,00013 — 0,00018'', familiarum $^1/_{232}$ — $^1/_{27}$''' = 0,00038 — 0,0032''.

Hab. in rupibus madidis regionis montanae, subalpinae et alpinae per totam Germaniam et Helvetiam, in Pyrenaeis et in Scotiae montibus.

Gl. livida (Carmich.) *Ktz.* (Tabul. phyc. I. T. 21. F. V. Desmaz. ed. I. N. 1957, ed. II. N. 1657. Haematococcus lividus Hassall Freshw. Alg. T. LXXXII. F. 5. Phytoconis livida et sordida Bréb. herb. et in litt. Microcystis livida Menegh. Nostoch. p. 74. T. IX. F. 2. Bichatia livida Trev. l. c. Palmella livida Carmich. in Grev. Fl. Edinb. Harv. Man.) Gl. thallo mucoso rotundato-lobato, late expanso, hyalino-sordide viridi vel olivaceo-fuscescente, cellulis minutissimis tegumento dilute coerulescente hyalino, cytioplasmate solido saturate coeruleo-viridi. v. v.

Diam. cell. c. teg. $^{1}/_{352}$ — $^{1}/_{293}$''' = 0,00025 — 0,0003'', s. teg. $^{1}/_{664}$''' = 0,00013'', famil. $^{1}/_{136}$—$^{1}/_{24}$''' = 0,00065—0,0037''.

Hab. aut in terra nuda aut in terra muscosa et lichenosa, inprimis in ericetis montosis, rarius in rupibus, per totam Europam.

Gl. nigra (Menegh.) *Grun.* (in litt. Microcystis nigra Menegh. Nostoch. p. 75. N. 3. T. IX. F. 3 et 3 a. b.). G. thallo gelatinoso rudi, crustiformi, papilloso-rugoso, indefinito, nigro; cellulis sphaericis singulis, geminis vel quaternis in familias consociatis, tegumentis tenuibus hyalino-nigrescentibus, cytioplasmate opaco, obscuro, viridi-cinerascente. v. ic.

Diam. cellul. $^{1}/_{450}$—$^{1}/_{282}$''' = 0,00019—0,0003''.

Hab. in fissuris murorum in Euganeis (Meneghini); prope Wallendorf Hungariae (Kalchbrenner).

G. muralis *Ktz.* (Tabul. phycol. I. T. 21. F. 1. Suring. obs. phyc. p. 53. Rabenh. Alg. N. 1216.). G. thallo plus minus effuso tenui gelatinoso viridi; cellulis plerumque ellipsoideis vel oblongis, tegumento sphaerico vel elliptico hyalino achroo vel flavo-luteo, cytioplasmate subgranuloso, aerugineo, nonnunquam puncto hyalino notato. v. v.

Diam. long. cell. c. teg. $^{1}/_{109}$—$^{1}/_{92}$''' = 0,0008—0,00096'', s. teg. $^{1}/_{380}$—$^{1}/_{282}$''' = 0,00023—0,0003'', famil. circ. $^{1}/_{155}$''' = 0,00057''.

Hab. in fossis subturfosis Friesiae (Suringar), in parietibus tepidariorum Dresdae (Hantzsch), Pragae? (Grunow), in terra nuda et in muris prope Northusiam (Kützing) et probabiliter in pluribus locis aliis.

Gl. montana *Ktz.* (Phycol. gener. p. 173. N. 1. Tabul. phyc. I. T. 19. Rabenh. Alg. N. 305. Bichatia Kützingiana Trevis. p. 62. N. 158.). G. thallo amorpho subcrasso mucoso pallide luteo s. virescente; cellulis sphaericis vel subsphaericis, tegumento lamelloso achromatico, lamellis nonnunquam diffusis, cytioplasmate subopaco, homogeneo vel subtiliter granulato, pallide aerugineo.

Diam. cell. c. teg. $^{1}/_{537}$ — $^{1}/_{228}$''' = 0,00016 — 0,00039'', s. teg.

$^1/_{980}$ — $^1/_{470}$''' = 0,00009—0,00018'', famil. $^1/_{170}$—$^1/_{82}$''' = 0,0005—0,0010''.

b. flavo-aurantia *Ktz.* (Spec. p. 218. Desmaz. ed. II. N. 1656.), forma thallo flavo-aurantiaco, ceterum ut in forma typica.

Hab. in terra turfosa et in muscis variis totius Europae; b) in muris humidis Galliae (Tillette de Clermont).

Gl. caldariorum *Rabenh.* (G. montana γ caldarii Suring. obs. phyc. p. 54. T. IV E.). G. thallo informi crasso gelatinoso pallide luteo, cellulis solitariis globosis vel subellipticis, tegumento sphaerico vel elliptico, achromatico, lamelloso, lamellis saepe diffusis, extremis manifeste defluentibus, cytioplasmate homogeneo vel subgranuloso, dilute chalybeo-aerugineo. v. v.

Diam. cell. c. teg. $^1/_{113}$ — $^1/_{58}$''' = 0,00078 — 0,0015'', s. teg. $^1/_{750}$— $^1/_{375}$''' = 0,00011—0,00023'' (raro $^1/_{280}$''' = 0,0003''); famil. $^1/_{133}$—$^1/_{58}$''' = 0,00067—0,0015''.

Hab. in parietibus, vasibus, vitris caldariorum Dresdae et Teplitz (Rabenhorst), Turici (Rabenhorst duce Hepp), Leiden (Suringar).

Gl. polydermatica *Ktz.* (Tabul. phyc. I. T. 20. Rabenh. Alg. sub No. 173. Protococcus rupestris Corda in Sturm D. Fl? Microcystis rupestris Ktz. in Linnaea VIII. p. 374? Menegh. Nostoch. p. 72. T. IX. F. 1. Haematococcus rupestris Hassall Freshw. Alg. p. 326. T. 82. F. 1. Bichatia rupestris Trev. l. c.). G. thallo gelatinoso, plus minus compacto sordide viridi vel olivaceo-fuscescente; cellulis minimis sphaericis, tegumentis crassissimis hyalinis lamellosis, lamellis numerosis concentricis firmis, cytioplasmate aerugineo-viridi subhomogeneo. v. v.

Diam. cell. c. teg. simplici $^1/_{470}$ — $^1/_{347}$''' = 0,00018 — 0,00025'', c. teg. multiplici ad $^1/_{98}$''' = 0,0009'', famil. ad $^1/_{44}$''' = 0,0020''.

b. polyzonia *Perty* (die Bewegung. 1848. T. III. F. 20.).

Hab. in rupibus humidis per Europam passim.

Gl. quaternata (Bréb.) *Ktz.* (l. c. T. 20. F. 1. Coccochloris quaternata Bréb. in litt.) Gl. thallo mucoso effuso, sordide viridi, rufo-fuscescente; cellulis plerumque sphaericis, singulis vel geminis vel quaternis (raro 6—8) in familias consociatis, tegumento angusto lamelloso achromatico rotundato vel oblongo, cytioplasmate aerugineo-viridi, homogeneo vel subtiliter granulato. v. v.

Diam. cell. c. teg. $^1/_{318}$—$^1/_{200}$''' = 0,00028—0,00044'', s. teg. $^1/_{700}$ — $^1/_{500}$''' = 0,00012 — 0,00017'', famil. $^1/_{200}$—$^1/_{100}$''' = 0,00044—0,00089''.

Hab. in rupibus et in terra humida Germaniae, Hollandiae et Galliae; ex Hibernia (Finnehy River) misit Gregory.

Gl. fenestralis *Ktz.* (Phycol. gener. p. 173. Tabul. I. T. 20. F. V.). Gl. thallo tenui effuso difformi mucoso viridi; cellulis minimis sphaericis vel oblongis, plerumque in familias magnas consociatis, tegumentis crassissimis plus minus evidenter lamellosis achromaticis, lamellis saepe celerrime defluentibus, cytioplasmate pallide aerugineo-viridi homogeneo vel granulis paucis instructo. v. v.

Diam. cellulae c. teg. $^1/_{318}$—$^1/_{152}$''' = 0,00028—0,0006'', s. teg. $^1/_{1000}$—$^1/_{660}$''' = 0,00009—0,00015'', famil. $^1/_{140}$—$^1/_{48}$''' = 0,00063 —0,0018''.

Hab. in vitris caldariorum, minime rara.

Gl. squamulosa *Bréb.* (in Ktz. Tabul. phycol. I. T. 22.). Gl. thallo crustaceo submucoso compacto fusco-nigro; cellulis minimis sphaericis, tegumento subachromatico crasso cellulae lumen duplo triplove superante, indistincte lamelloso, lamellis celeriter confluentibus, cytioplasmate pallide aerugineo-viridi, demum fuscescente homogeneo. v. s.

Diam. cell. c. teg. $^1/_{396}$—$^1/_{192}$''' = 0,00022—0,00046'', s. teg. $^1/_{1100}$—$^1/_{900}$''' = 0,00007—0,00009'', famil. ad $^1/_{100}$''' = 0,00089''.

Hab. prope Falaise (De Brébisson).

Gl. tepidariorum *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 221.). Gl. thallo difformi sordide olivaceo vel viridi-nigro molli diffluente; cellulis plerumque oblongis, tegumentis crassis perdurantibus, omnibus achromaticis homogeneis, cytioplasmate ex olivaceo aerugineo homogeneo. v. s.

Diam. cell. s. teg. $^1/_{450}$—$^1/_{564}$''' = 0,00019''—0,00015'', c. teg. ad $^1/_{181}$''' = 0,00048'', famil. $^1/_{136}$—$^1/_{56}$''' = 0,00065—0,0015''.

Hab. in muris humidis tepidariorum Berolini.

Gloeothece esse mihi videtur.

Gl. didyma *Ktz.* (Tabul. phycol. T. 19. F. III. Palmella didyma Ktz. Phycol. gener. p. 172. Bichatia didyma Trev. l. c.). Gl. thallo gelatinoso sordide chalybeo; cellulis minimis sphaericis, plerumque 2 approximatis, tegumentis achromaticis, saepe confluentibus, cytioplasmate chalybeo-aerugineo. n. v.

Diam. cell. s. teg. $^1/_{1000}$—$^1/_{600}$'''.

Hab. in muris Italiae (Meneghini).

Gl. geminata (Näg.) *Ktz.* (Spec. p. 219. Oocystis geminata Näg. in litt.). Gl. sparsa, solitaria; cellulis globosis minimis, tegumentis oblongo-ellipticis, virescentibus, plerumque geminatis, extremis globosis vel subangulatis, achromaticis, hyalinis; cytioplasmate aerugineo-viridi. n. v.

Diam. cell. s. teg. $^1/_{1000}$'''. c. teg. $^1/_{100}$''' long., $^1/_{160}$—$^1/_{200}$''' lat., famil. $^1/_{90}$—$^1/_{60}$'''.

Hab. in rupibus humidis inter alias Algas Helvetiae (Nägeli).

Gl. gelatinosa *Ktz.* non Menegh. (Phycol. gener. p. 174. excl. synonymis. Tabul. phycol. I. T. 20. F. VI. b.). Gl. thallo inundato olivaceo bulloso lubrico; cellulis e majoribus oblongo-globosis, tegumento subangusto sphaerico achromatico, post aliquod tempus lamelloso, lamellis perdurantibus, cytioplasmate aerugineo homogeneo. v. v.

Diam. cell. c. teg. $^{1}/_{350}$ — $^{1}/_{222}$''' = 0,00025 — 0,0004'', s. teg. circ. $^{1}/_{800}$''' = 0,0001'', famil. ad $^{1}/_{88}$''' = 0,0010''.

b. cryptococcoides (Gl. cryptococcoides Ktz. l. c.), forma minor, lamellis indistinctis.

Hab. in thermis et aquis mineralibus, nec non in terra nuda et in parietibus aqua thermali humectatis.

Gl. conglomerata *Ktz.* (l. c. F. VIII.). Gl. thallo gelatinoso subgranulato effuso sordide viridi-olivaceo; cellulis parvis sphaericis aggregatis, tegumentis crassis achromaticis vix lamellosis, cytioplasmate aerugineo-viridi, demum fuscescente. v. v.

Diam. cell. c. teg. $^{1}/_{322}$ — $^{1}/_{200}$''' = 0,00027 — 0,00044'', famil. $^{1}/_{100}$—$^{1}/_{50}$''' = 0,00089—0,0017''.

Hab. in muscis et in terra umbrosa sylvarum, passim.

Gl. arenaria (Hassall) *Rabenh.* (Mspt. Haematococcus arenarius Hassall Freshw. Alg. p. 330. N. 11. T. 76. F. 10. Gl. gelatinosa *α.* olivacea Ktz. l. c.). Gl. thallo mucoso cohaerente subolivaceo; cellulis majoribus sphaericis, tegumento crasso oblongo vel subsphaerico achromatico lamelloso, lamellis diffluentibus, cytioplasmate ex aerugineo-viridi fuscescente distincte granulato. v. v.

Diam. cell. sing. c. teg. $^{1}/_{342}$ — $^{1}/_{131}$''' = 0,00026 — 0,00067'', s. teg. $^{1}/_{579}$—$^{1}/_{376}$''' = 0,00015—0,00023'', famil. ad $^{1}/_{52}$''' = 0,0017''.

Hab. in thermis et fontibus salutaribus Angliae, Galliae, Italiae.

A Gl. gelatinosa magnitudine, colore, tegumenti lamellis diffluentibus et cytioplasmate granuloso sat diversa.

Gl. aeruginosa (Carmich.) *Ktz.* (l. c. T. 21. F. II. Haematococcus aeruginosus Hassall l. c. p. 333. N. 15. T. 82. F. 3. Palmella aeruginosa Carm. herb. et Mspt. Bichatia Carmichaelii Trev. l. c.). Gl. thallo crustaceo grumoso vel cartilagineo-mucoso, (subaerugineo) glauco-viridi; cellulis minimis sphaericis, tegumento crasso achromatico indistincte lamelloso, extremo (pressione?) non raro sinuato-anguloso, cytioplasmate aerugineo homogeneo. v. s.

Diam. cell. c. teg. $^{1}/_{513}$—$^{1}/_{265}$''' = 0,00017—0,00033'', s. teg. ad $^{1}/_{1000}$''' = 0,000089'', famil. $^{1}/_{133}$—$^{1}/_{67}$''' = 0,00067—0,0013''.

Hab. in rupibus, inprimis calcareis totius Europae.

Gl. punctata *Näg.* (einz. Alg. p. 51. T. I. F. Fig. 6.). Gl. cellulis minimis punctiformibus sphaericis, tegumentis crassis achromaticis, extremo globoso perdurante, internis diffluentibus, cytioplasmate pallide aerugineo homogeneo. n. v.

Diam. cell. $^1/_{1500}$—$^1/_{3000}$''', raro $^1/_{800}$''', famil. $^1/_{100}$'''.

Hab. in rupibus madidis prope Turicum Helvetiae.

b. Tegumenta interna plus minus intense violacea, nonnunquam rubra vel rosea, extrema plerumque achromatica vel pallide violacea.

Color violaceus per acida rubescit, et ruber per alcalia in violaceum recedit.

Gl. alpina *Näg.* (in Rabenh. Alg. N. 869.). Gl. thallo cinereo-nigrescente effuso subcrustaceo; cellulis mediocribus globosis; tegumento extremo amplissimo plerumque sphaerico achromatico non lamelloso tantum in centro familiis minoribus impleto, ad peripheriam inani, internis violaceis vel (rarius) decoloribus, cytioplasmate aerugineo. v. s.

Diam. cell. sing. c. teg. $^1/_{98}$ - $^1/_{85}$''' = 0,0009—0,00104'', s. teg. $^1/_{530}$—$^1/_{256}$''' = 0,00016—0,00034'', famil. $^1/_{90}$—$^1/_{23}$''' = 0,00098—0,00389''.

b. saxicola (Gl. saxicola Wartm. in Rabenh. Alg. N. 818 et in Schw. Krypt. N. 345), forma tegumento extremo valde ampliato, diam. $^1/_{25}$—$^1/_{17}$''' = 0,0035—0,0053''.

Hab. in rupibus humectis Helvetiae.

Gl. nigrescens *Näg.* (Rabenh. Alg. N. 629. Brügg. Bündn. Alg. p. 247.). Gl. thallo crustaceo tenui nigrescente; cellulis minoribus sphaericis, tegumentis crassis non lamellosis, plerumque dilute violaceis, nonnunquam intense violaceis vel decoloribus, tegumento extremo violascente, undique cellulis (potius familiis minoribus) dense farcto, cytioplasmate aerugineo-viridi. v. v.

Diam. cell. sing. c. teg. $^1/_{184}$ — $^1/_{163}$'''=0,00048 — 0,00054'', s. teg. $^1/_{670}$—$^1/_{330}$'''=0,00013—0,00026'',famil. $^1/_{74}$—$^1/_{18}$'''=0,0012—0,0052''.

Hab. in lacunis aqua pluviali repletis, in rupibus madidis, nec non in parietibus cisternarum lapidearum et lignearum totius Europae.

Gl. scopulorum *Näg.* (einz. Alg. p. 51.). Gl. thallo nigrescente; cellulis minoribus, sphaericis, tegumentis crassis subachromaticis vel e nigro-violaceis, plurimis diffluentibus, extremo ad peripheriam inani et dilutius colorato, cytioplasmate aerugineo. n. v.

Diam. cell. s. teg. $^1/_{500}$''' = 0,00017'', famil. ad $^1/_{20}$''' = 0,0045'' (raro $^1/_{16}$''').

Hab. in rupibus humectis cataractae Rheni et in fontium parietibus lapideis Turici (Nägeli).

Gl. violacea. (Protococcus violaceus Corda in Sturm D. Fl. II. Heft 18. Microcystis violacea Ktz. in Linn. VIII. p. 373. Haematococcus violaceus Menegh. Nostoch. p. 24.). Gl. thallo violaceo vel griseo-violaceo tenui mucoso; cellulis majoribus globosis, tegumentis violaceis vel roseolis, non lamellosis, extremo achromatico hyalino amplissimo, cytioplasmate aerugineo subtiliter granulato. v. v.

Diam. cell. c. teg. 1/222 — 1/131''' = 0,0004 — 0,00067'', s. teg. 1/645''' = 0,00013'', famil. ad 1/22''' = 0,0041''.

Hab. in muris humidis et vitris immundis conclavium, caldariorum.

Gl. lignicola (Gl. violacea Ktz. Tabul. phyc. I. T. 36.). Gl. thallo crustaceo nigro; cellulis minimis sphaericis, tegumentis omnibus violaceis vel chalybeis (nonnunquam rubris), cytioplasmate aerugineo vel viridi. n. v.

Diam. cellul. s. teg. 1/1000''', famil. 1/400 — 1/150''' = 0,00022 — 0,00059''.

Hab. in corticibus Populi tremulae ad Parisios Galliae (De Brébisson).

Gl. janthina *Näg.* (einz. Alg. p. 51. T. I. F. F. 5.). Gl. thallo crustaceo nigro; cellulis minimis sphaericis, tegumentis globosis violaceis vel rubro-violaceis, nonnunquam diffluentibus, extremo pallidiore (inprimis ad peripheriam), cytioplasmate pallide aerugineo. v. v.

Diam. cell. s. teg. 1/1000 — 1/500''', plerumque 1/660''' = 0,00013'', famil. ad 1/36''' = 0,0024''.

Hab. in rupibus Helvetiae, montibus metalliferis Saxoniae, Hercyniae, Pyrenaeorum (prope Couterets).

Gl. Kalchbrenneri *Grun.* (in litt.). Gl. thallo difformi gelatinoso, sordide carneo; cellulis e minoribus sphaericis, singulis vel geminatis, tegumentis sordide nigro-violaceis, aetate provecta diffluentibus, extremo achromatico hyalino, cytioplasmate pallide aerugineo. n. v.

Diam. cell. s. teg. 1/700—1/800''' (Grunow!).

Hab. in terra muscosa calce incrustata et aqua minerali humectata Hungariae (Baldoczer Wiesen: Kalkbrenner).

Gl. versicolor *Näg.* (in Ktz. Spec. p. 220. N. 26.). Gl. thallo crustaceo nigro; cellulis mediocribus, tegumentis violaceis vel luteoaureis, extremo achromatico, cytioplasmate dilute viridi vel violaceo.

Diam. cell. s. teg. 1/600—1/300''', c. teg. 1/300—1/95''', famil. ad 1/50'''.

Hab. in ligno humido Helvetiae (Nägeli).

Gl. ambigua b. violacea *Näg.* (einz. Alg. p. 50. T. I. F. F. 4. Rabenh. Alg. sub No. 607.). Gl. thallo crustaceo nigrescente; cellulis minimis sphaericis, tegumentis crassis homogeneis violaceis (plerumque

non pellucidis), extremo globoso pallide violaceo, ad peripheriam inani, cytioplasmate aerugineo subtilissime granulato. v. v.

Diam. cell. s. teg. $^1/_{1200}$ — $^1/_{1000}$''' = 0,00007—0,00008'', c. teg. $^1/_{548}$—$^1/_{300}$''' = 0,00016—0,00029'', famil. ad $^1/_{36}$''' = 0,0024''.

b. pellucida *Näg.* (l. c.), tegumentis diffluentibus, massam homogeneam mucosam pallide violaceam vel rubellam effingentibus et vesica universali (tegumento extremo) circumvelatis.

Hab. in rupibus, saxis et lignis humectis e planitie in regionem alpinam.

Gl. Juliana *Ktz.* (Pleurococcus Julianus Menegh. in Giornale Toscano 1841. I. N. 2. Nostoch. p. 36. T. IV. F. 4.) Gl. thallo mucoso tenui caeruleo-chalybeo; cellulis minimis sphaericis 2 — 4 in familias consociatis, tegumentis oblongo-ellipticis caerulescentibus homogeneis, extremo globoso pallidissimo evanescente, cytioplasmate pallide aerugineo-caeruleo. v. v.

Diam. cell. c. teg. $^1/_{480}$—$^1/_{315}$''' = 0,00018—0,00028'', famil. ad $^1/_{85}$''' = 0,0010''.

Hab. in thermis Italiae, plerumque inter fila Scytonematis. — Inter Scytonemata prope Kuffstein et „Val secco" prope Castel Tirolis (teste Grunowio! specimina non vidi.); prope Gastein et in Italia leg. ipse, ad Baden-Baden legit et communicavit van d. Bosch.

c. Tegumenta interna plus minus intense rubra, sanguinea vel purpurea, extrema semper pallidiora, nonnunquam achromatica vel subachromatica.

Color ruber per alcalia in coeruleo-nigrum vel sordide violaceum mutatur.

Gl. Magma (Bréb.) *Ktz.* (Tabul. phycol. I. T. 22. F. 1. Rabenh. Alg. N. 84. Gloec. rubicunda Ktz. Phyc. gener. p. 175. Gloeoc. opaca Cramer in Rabenh. Alg. N. 544. Hilse ibid. N. 1169. Wartm. N. 235. Pleurococcus Magma Menegh. Nostoch. p. 43. Protococcus Magma Bréb. Alg. Falaise p. 40. T. 4. Desmaz. Cr. ed. I. N. 313. Sorospora montana Hassall Freshw. Alg. p. 309. T. 79. F. 1. Palmella montana Ag. Syst. p. 15. P. alpicola Lyngb. Hydroph. T. 69. B. F. 1.). Gl. thallo grumoso subcrustaceo fusco-purpureo, sicco nigrescente; cellulis e majoribus sphaericis, tegumentis lamellosis intense purpureis vel cupreo-brunneis, plerumque non pellucidis, extremo amplissimo globoso pallidiore vel achromatico (Gl. opaca Näg. einz. p. 50. T. I. F. F. 2.), plerumque

nox diffluente (Gl. Magma Autor.), cytioplasmate aeruginoso granulato, saepe fuscescente. v. v.

Diam. cell. s. teg. 1/500 — 1/318''' = 0,00017 — 0,0028'', c. teg. 1/370 — 1/208''' = 0,00024—0,00043'', famil. ad 1/8''' = 0,0085''.

b. pellucida *Näg.* (l. c. F. f.), cellulis pallide aerugineis tegumentis destitutis, tegumento extremo amplo rubicundo vel pallido et pellucido.

Hab. in rupibus humidis totius Europae.

Gl. rupicola *Ktz.* (Spec. p. 221.). Gl. thallo e nigro fusco vel brunneo, crustaceo tenui grumuloso; cellulis minoribus sphaericis, tegumentis angustis non lamellosis e fusco rubiginosis, plerumque tetradymis, rarius didymis consociatis, tegumento extremo amplo pallidissimo globoso familias numerosas minores circumvelante, mox diffluente, cytioplasmate pallide aerugineo vel rubiginoso. v. s.

Diam. cell. 1/580 — 1/420''' = 0,00015 — 0,00021'', famil. ad 1/32''' = 0,0027''.

Hab. in rupibus inter muscos Norvegiae (Th. Jensen), Scotiae (Gregory).

Gl. dubia *Wartm.* (in Rabenh. Alg. N. 1092). Gl. thallo aut grumulos formante aut diffuso, gelatinoso firmo, e rufo-aurantiaco, sicco plerumque sordide virescente; cellulis sphaericis vel oblongis, plerumque 2, rarius 4 in familias consociatis, dense aggregatis, tegumentis crassissimis cellulae lumen duplo superantibus, non lamellosis, celerrime diffluentibus, cytioplasmate granuloso lateritio, exsiccando in homogeneum et in caeruleo-viridem se mutante. v. s.

Diam. max. cell. 1/205 — 1/94''' = 0,00044—0,0009''.

Hab. in muris, rupibus Bavariae, Helvetiae, com. Tirolensis, prope Salisburgum et probabiliter in multis aliis locis.

Gl. sanguinea (Ag.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 174. Tabul. I. T. 22 et Gl. sanguinolenta Ktz. l. c. Palmella sanguinea Ag. Syst. p. 15. T. 9. Haematococcus sanguineus Ag. Icon. T. XXIV. Harv. Manual p. 181. ex p. Hassall l. c. p. 329. T. 79. F. 2. Protococcus nivalis Corda in Sturm D. Fl. II. XVII. ex max. p. sed omnibus synonymis exclusis.). Gl. thallo effuso gelatinoso tenui sanguinolento vel crassiore subcrustaceo e fusco-nigrescente; cellulis mediocribus sphaericis, tegumentis intense sanguineis non lamellosis, mediis pallide sanguineis, extremo achromatico vel subachromatico amplissimo, globoso vel anguloso, cytioplasmate pallide aerugineo-viridi granuloso. v. v.

Diam. cell. sing. c. teg. 1/600 — 1/250''' = 0,00015 — 0,00035'', famil. minor 1/100 — 1/55''' = 0,00089 — 0,0016'', fam. max. ad 1/16''' = 0,0056''.

Hab. in rupibus Norvegiae, Sueciae, Angliae, insulae Lilla Hes-

singen „rupes verticales magna latitudine cooperiens" (Agardh); prope Kuffstein Tyrolis et prope Traunstein Austriae superioris (de Heufler); ad Pragam (Corda).

G. **Ralfsiana** (Harv.) *Ktz.* (l. c. T. 23. Sorospora Ralfsii Hassall Freshw. Alg. p. 310. T. 79. F. 3. Palmella Ralfsii Harv. Manual p. 179.). Gl. thallo gelatinoso compacto, obscure fusco-purpureo; cellulis mediocribus sphaericis, tegumentis crassissimis opaco- et intense purpureis, extremis amplissimis plerumque mutua pressione angulosis subachromaticis, haud raro diffluentibus, familias minores e cellulis 2, 4, 6—8 compositas circumvelantibus, cytioplasmate granulato pallide aerugineo-viridi. v. s.

Diam. cell. c. teg. $^1/_{200}$—$^1/_{125}$''' = 0,0004—0,0007'', famil. minor. $^1/_{96}$—$^1/_{55}$''' = 0,0009—0,0016'', famil. max. ad $^1/_{12}$''' = 0,0072''.

Hab. in muscis Angliae, Scotiae; in Parmelia saxatili Grönlandiae (communicavit Wullschlaegel).

Gl. **Shuttleworthiana** *Ktz.* (l. c. T. 23. F. 1.). Gl. thallo gelatinoso, subduro, compacto, obscure fusco-rufo; cellulis minimis sphaericis, tegumentis crassissimis, cellulae lumen multoties superantibus, globosis intense aurantio-rubris, extremis globosis vel angulosis homogeneis pallide aurantiis vel (rarius) achromaticis, omnibus intimis exceptis mox diffluentibus, cytioplasmate pallide aerugineo. v. s.

Diam. cell. c. teg. $^1/_{300}$—$^1/_{177}$''' = 0,00029—0,0005'', famil. ad $^1/_{65}$''' = 0,00135''.

Hab. in rupibus humidis Scotiae, Hiberniae; inter muscos prope Couterets montium Pyrenaeorum.

Gl. **rosea** *Ktz.* (Phycol. gener. p. 174.). Gl. thallo crustaceo nigro; cellulis minimis sphaericis dense aggregatis, tegumentis saturate roseis, extremo achromatico hyalino, cytioplasmate aerugineo-viridi. n. v.

Diam. cell. s. teg. $^1/_{700}$''', famil. $^1/_{90}$'''.

Hab. in muscis prope Tergestem.

Gl. **compacta** *Ktz.* (Tabul. T. 36. F. 4.). Gl. thallo compacto sanguineo-fusco; cellulis minimis sphaericis, tegumentis rubicundis oblongo-ellipticis in substantiam mucosam subhomogeneam confluentibus, cytioplasmate viridi. (ex icone).

Diam. cellul. $^1/_{900}$''', famil. $^1/_{200}$—$^1/_{120}$'''.

Hab. prope Vire Galliae (Lenormand).

Gl. **haematodes** *Ktz.* (Spec. p. 222. Protococcus haematodes Ktz. Tabul. T. 6.). Gl. aggregata vel sparsa, sanguinea, tantum familias parvas e cellulis 2—4 constituens; cellulis minutissimis, tegumentis globosis rubiginosis vel sanguineis, non pellucidis, cytioplasmate aerugineo. v. v.

Diam. cell. c. teg. $^{1}/_{1200}$—$^{1}/_{358}$''' = 0,00007—0,00024'', famil. $^{1}/_{450}$—$^{1}/_{222}$''' = 0,00019—0,0004''.

b. var. tegumentis dilutius vel intensius violaceius. Grun. in litt.

Hab. in locis paludosis muscosis, inprimis in sphagnoectis; b. prope Kuffstein Tirolis (de Heufler).

Gl. romana *Montagne* (Syllog. p. 470. N. 1673.). Gl. thallo crustaceo sanguineo-roseo; cellulis e globoso-ellipticis, singulis vel geminis, tegumentis lamellosis hyalinis, cytioplasmate lilacino. n. v.

Diam. famil. 0,020—0,035$^{mm.}$ = $^{1}/_{108}$—$^{1}/_{65}$''' = 0,0008—0,0013''.

Hab. in saxis urbis Romae (Elis. Fiorini Mazzanti).

Gl. purpurea *Ktz.* (Tabul. p. 18. T. 22. F. IV. Rabenh. Alg. N. 1596.). Gl. thallo mucoso tenui sanguineo-roseo; cellulis minimis sphaericis; 2—4 in familias consociatis, tegumentis pallide roseolis vel achromaticis, crystallino-hyalinis, homogeneis, cytioplasmate dilute purpureo vel carneo. v. v.

Diam. cell. $^{1}/_{1500}$—$^{1}/_{1000}$''' = 0,0005—0,0009'', famil. $^{1}/_{400}$—$^{1}/_{300}$''' = 0,0002—0,00029''.

b. cytioplasmate pallide aerugineo-lilacino.

Hab. in rupibus madidis in Sudetis (Kl. Teich), in cataractis inter muscos Galliae (De Brébisson).

Gl. Peniocystis (Bréb.) *Ktz.* (l. c. T. 36. Desmaz. ed. nov. N. 536.). Gl. thallo mucoso tenui roseo pallescente; cellulis minimis globosis vel oblongis, singulis vel 2—4 in familias consociatis, tegumentis crassissimis, pallide roseo-rufescentibus, subhomogeneis, cytioplasmate aerugineo-viridi. v. s.

Diam cell. c. teg. $^{1}/_{400}$—$^{1}/_{347}$''' = 0,0002—0,00025'', famil. $^{1}/_{177}$—$^{1}/_{85}$''' = 0,0005—0,0010''.

Hab. inter muscos aquaticos et Confervas prope Melun et Falaise Galliae (Roussel, De Brébisson).

d. Tegumenta interna fusca, fulva, ex aureo fusca vel luteo fusca, externa achromatica vel subachromatica.

Gl. ambigua a) fusco-lutea *Näg.* (l. c. Ktz. Spec. p. 224.). Gl. cum Gl. ambigua b. violacea omnino convenit, tantum tegumentis luteis vel luteo-fuscis diversa. Plerumque cum illa consociata occurrit.

Gl. dermochroa *Näg.* (einz. Alg. p. 51.) Gl. thallo crustaceo fusco-nigro molli; cellulis minimis subachromaticis, 4—8—16 in familias consociatis, tegumentis luteolis cellerrime evanescentibus, extremo achromatico. v. v.

Diam. cell. $^{1}/_{1600}$—$^{1}/_{1100}$''', famil. ad $^{1}/_{86}$''' = 0,0010''.

Hab. in rupibus humentibus, saxis inundatis, fontium parietibus per Germaniam, Helvetiam passim.

Gl. Kützingiana *Näg.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 630. Wartm. N. 133.) Gl. thallo grumoso-crustaceo tenui molli brunneo, fusco-nigro vel nigrescente; cellulis saepe dense aggregatis, sphaericis vel leviter angulosis, rarius in familias distinctas globosas vel ellipticas dispositis, tegumentis fuscis, ad peripheriam pallidioribus, rarius achromaticis, extremo achromatico vel luteo, cytioplasmate aerugineo subtiliter granulato. v. v.

Diam. cell. c. teg. $^1/_{500}$—$^1/_{315}$‴ = 0,00017—0,00028″, famil. max. ad $^1/_{15}$‴ = 0,0061″.

Hab. in rupibus humectis Germaniae, Helvetiae passim.

Gl. stegophila (Itz.) *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 72. Monocapsa stegophila Itz. in Rabenh. Alg. N. 263.). Gl. thallo crustaceo grumoso-granulato nigro; cellulis majoribus sphaericis plus minus aggregatis, 4—8—16—20—32 in familias globosas vel subglobosas, nonnunquam sinuato-angulosas consociatis, tegumentis ex aureo rufo-fuscis vel decoloratis, saepius obliteratis, extremo subachromatico, aetate provecta diffluente, cytioplasmate aerugineo subtiliter granulato. v. v.

Diam. cell. c. teg. $^1/_{480}$—$^1/_{332}$‴ = 0,00018—0,00026″, s. teg. $^1/_{684}$‴ = 0,00013″, famil. $^1/_{40}$—$^1/_{16}$‴ = 0,0022—0,0055″.

Hab. in tectis vetustis atque muscis Germaniae, Austriae, semper in consortio Nostoch. minutissimi.

Gl. ocellata *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 72.). Gl. thallo grumoso-mucoso, brunneo-nigrescente; cellulis mediocribus sphaericis, 2—4—24 in familias globosas vel oblongas crystallino-hyalinas ocellatas dispositis, tegumentis distincte lamellosis aureo-fulvis vel fuscescentibus, extremo subachromatico, cytioplasmate aerugineo-viridi granulato. v. v.

Diam. cell. $^1/_{520}$—$^1/_{340}$‴ = 0.00016—0,00026″, famil. ad $^1/_{10}$‴ = 0,0082″.

Hab. in rupibus madidis Saxoniae.

Gl. chrysophthalma *Montagne* (Syll. p. 469.). Gl. thallo gelatinoso late expanso, colliculoso, aureo; cellulis e globoso-oblongis aurantiacis, singulis vel geminis tegumentis magnis ut plurimum simplicibus hyalinis inclusis. M.

Hab. in rupium maritimarum cryptis prope Etretat Galliae.

Gl. aurata *Stiz.* (in Rabenh. Alg. N. 607. Bad. N. 1.). Gl. thallo crustaceo tenui colliculoso nigricante vel sparsa in strato mucoso sociis algis variis; cellulis sphaericis vel angulosis, 2—4 in familias numerosas aggregatas consociatis, tegumentis homogeneis luteo-aureis cry-

stallinis, extremo saepius diffluente, cytioplasmate pallide aeruginео. v. v.

Diam. cell. $^1/_{645}$—$^1/_{564}$''' = 0,00013—0,00015'', famil. ad $^1/_{25}$''' = 0,0036''.

b. alpicola *Brügg.* (Bündn. Alg. p. 247.), tegumentis luteo-fuscis vel badiis, intimis plerumque solutis, cellulis majoribus, ad $^1/_{450}$''' crassis.

Hab. in lignis madidis (rotis molaribus, colliciis etc.); b) in rupibus humidis alpium, e. g. prope Bormio.

Gl. rupestris *Ktz.* (Tabul. T. 22. F. II.). Gl. thallo fusco-atro, crustaceo, subduro; cellulis e majoribus sphaericis, tegumentis crassissimis lamellosis, luteo- vel aureo-fuscescentibus, extremo durabili luteolo vel expallescente, cytiodermate aerugineo, granuloso. v. v.

Diam. cell. $^1/_{350}$—$^1/_{250}$''' = 0,00025— 0,00035'', famil. ad $^1/_{30}$''' = 0,0029''.

Hab. in rupibus Germaniae.

Gl. Titiana *Grun.* (in litt.). Gl. thallo mucoso fusco-nigrescente; cellulis centralibus interioribus sphaericis minimis, 2—4 approximatis tegumentis diffluentibus, periphericis 2—pluribus in familias consociatis tegumentis luteolis vel viridi-fuscis. n. v.

Diam. cell. $^1/_{800}$—$^1/_{600}$''' = 0,00011—0,00014'', famil. $^1/_{300}$—$^1/_{90}$''' = 0,00029—0,0009''.

Hab. in rupibus madidis Euganeorum (Titius).

Gl. mellea *Ktz.* (Spec. p. 223. et Tabul. I. T. 23. F. V.). Gl. thallo crustaceo molli pallide carneo lutescente; cellulis mediocribus sphaericis vel angulosis, plerumque geminis vel quaternis in familias globosas vel oblongas dispositis, tegumentis hyalinis achromaticis subhomogeneis, extremo durabili, cytioplasmate e carneo melleo. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{750}$—$^1/_{392}$''' = 0,0001—0,00022'', fam. $^1/_{200}$—$^1/_{95}$''' = 0,0004—0,0009''.

Hab. in muris et terra nuda cum aliis algis saepe mixta, prope Falaise Galliae (De Brébisson), ad Goes Hollandiae (v. d. Bosch).

Gl. fulva *Ktz.* (Spec. p. 224. Protococcus Julianus Ktz. Tabul. I. T. 5. Protococcus Kützingianus Trevis. l. c. p. 26. N. 12.). Gl. cellulis familiisque sparsis vel aggregatis, cellulis minutissimis sphaericis geminis vel quaternis in familias consociatis, tegumentis crassissimis lamellosis firmis fulvis, cytioplasmate concolori vel aerugineo. v. s.

Diam. cell. c. teg. $^1/_{626}$—$^1/_{318}$''' = 0,00014—0,00028'', famil. $^1/_{200}$—$^1/_{128}$''' = 0,00044—0,00069''.

Hab. in thermis Italiae, Galliae australis (prope Vichy).

Species adhuc inquirendae.

Gl. punctata *Näg.* (in Ktz. Spec. p. 222.). Gl. strato gelatinoso rubescente; vesiculis achromaticis, diam. ad $^1/_{100}'''$; nucleis punctiformibus minutissimis, diam. plerumque $^1/_{3000}$—$^1/_{1500}'''$, rarius $^1/_{1000}'''$. — In Helvetia.

Gl. microphthalma *Ktz.* (Tabul. I. T. 36. F. VI.). Gl. strato subcarneo, fuscescente; cellulis solitariis minutissimis ($^1/_{1000}$—$^1/_{800}'''$) globosis vel oblongis, tegumentis dilute rufescentibus, extremis achromaticis ($^1/_{200}$—$^1/_{90}'''$). — Inter Leptotricem rufescentem ad cataractas in Germania, Gallia.

Gl. deusta (Microcystis deusta Menegh. Nostoch. p. 81. T. XI. F. 2. Thaumaleocystis deusta Trevis. Saggio 1848. p. 79. Coccochloris deusta Menegh. in Atti d. II[a] Riun. degli Scienz. Ital. p. 173.). In rupibus et muris irroratis.

III. Aphanocapsa Nägeli (1849): Cellulae sphaericae tegumentis crassis mollissimis achromaticis in stratum mucosum amorphum homogeneum confluentibus.

Cellularum divisio eadem ac in Gloeocapsa, a qua genere vix discernenda. — Conf. Fig. nostr. 3.

(Palmellae species auct. ex max. parte).

A. virescens (Sorosporium virescens Hassall Freshw. Alg. p. 310. T. 78. F. 8. a. Microhaloa virescens Ktz. Spec. p. 207. Cogniardia virescens Trevis. Sagg. p. 50. Aphanocapsa parietina Näg. l. c. T. I. B. F. 1.). A. thallo gelatinoso lubrico plus minus expanso, sordide viridi vel olivaceo-fuscescente; cellulis mediocribus, pallide aerugineis, solitariis vel geminis, tegumentis vix visibilibus, cytioplasmate homogeneo saepius vacuola centrali. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{400}''' = 0,00022''$ circiter.

Hab. in saxis, rupibus irroratis.

A. testacea *Näg.* (l. c. Palmella testacea A. Braun, Rabenh. Alg. N. 1524.). A. thallo gelatinoso subfirmo membranaceo luteo-fusco vel sordide lateritio; cellulis globosis vel oblongo-ellipticis, solitariis vel geminatis, plus minus confertis, tegumentis tenuissimis vix visibilibus, cytioplasmate luteolo subtiliter granulato. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{300}$—$^1/_{240}''' = 0,00029$—$0,00037''$.

Hab. in terra humida et in saxis irroratis.

A. brunnea *Näg.* (l. c. Palmella brunnea A. Braun in Ktz. Spec. p. 212.). A. thallo gelatinoso-membranaceo diffuso brunneo; cellulis sphaericis singulis vel geminis, confertis, tegumentis obliteratis, cytioplasmate pallide fusco vel e fusco virescente, subtiliter granoso. v. s.

Diam. $^1/_{600}$—$^1/_{400}$''' = 0,00014—0,00022''.

Hab. in similibus cum antecedente locis.

A. paludosa *Rabenh.* (Krypt. Fl. v. Sachs. p. 73.). A. thallo gelatinoso-membranaceo diffuso lubrico, ex olivaceo brunneo; cellulis sphaericis solitariis vel geminis, plus minus confertis, tegumentis tumidis quasi semisolutis ad instar halonis pallidioris cellulas cingentibus, cytioplasmate olivaceo homogeneo vel granoso. v. v.

Diam. cell. $^1/_{420}$—$^1/_{330}$''' = 0,0002—0,00026''.

Hab. in saxis et truncis vetustis humidis paludum umbrosarum.

A. pulchra (Palmella pulchra Ktz. Spec. p. 214.). Gl. thallo mucoso, aerugineo, diffuso, molli vel grumulos pulvinatos tuberculosos formante, adhaerente vel libere natante; cellulis laxe dispositis, plerumque singulis, rarius geminis, sphaericis vel subangulosis, tegumentis indistinctis achromaticis celeriter diffluentibus, cytioplasmate homogeneo pallide aerugineo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{640}$—$^1/_{500}$''' = 0,00013—0,00017''.

Hab. ad fossarum et lacuum ripas vel in aquis natans, passim; in aqua salsa prope Hanau detexit cl. Theobald.

A. rivularis (Palmella rivularis Carmich. Mspt. Harv. in Hook. Brit. Flor. II. 1. p. 397. Harv. Manual p. 177. Coccochloris rivularis Hassall Freshw. Alg. p. 317. T. 78. F. 6. a. b. Bichatia rivularis Trevis. Saggio p. 66. N. 194.). A. thallo hemisphaerico, gelatinoso tuberculoso, saepius confluente, aerugineo-viridi, sicco fuscescente; cellulis sphaericis sparsis, singulis vel geminis, tegumentis crassissimis non lamellosis achromaticis mox diffluentibus, cytioplasmate aerugineo-viridi subtiliter granoso. v. v.

Diam. cell. $^1/_{442}$—$^1/_{337}$''' = 0,0002—0,00026''.

Hab. in rupibus et saxis inundatis Angliae (ubi detexit Carmichael), Hollandiae (Suringar et Lacoste) Helvetiae (prope Thun: legi ipse), Comitati Tirolensis (prope Niederdorf: de Hausmann).

A. membranacea *Rabenh.* (in litt.). A. facie externa (humida et sicca) omnino nostochina, membranacea, atro-olivacea (luce inducta amoene olivacea, passim fuscescens vel virescens); cellulis sphaericis (ante divisionem oblongis) singulis vel geminis, tegumentis subdiffluentibus, saepe distincte limitatis; cytioplasmate pulchre aerugineo subtilissime granulatis. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{491}$—$^1/_{400}$''' = 0,00018—0,00022'', (long.) $^1/_{293}$—$^1/_{350}$''' = 0,0003—0,00035''.

Hab. in stagni margine, in via ad vallem calidam dictam horti principalis prope Mentone Galliae australis (1863 leg. Dr. Böttcher).

A. Grevillei (Coccochloris Grevillei Hassall Freshw. Alg. p. 318. T. 78. F. 7. a et b, et 8. Palmella botryoides Grev. Scott. crypt. Flor. V. N. 243. F. 2. P. Grevillei Berkel. Glean. p. 16. F. V. F. 1. Botrydina Grevillei Menegh. Nostoch. p. 47. Pleococcus Grevillei Trevis. Saggio p. 43.). A. thallo gelatinoso, globoso, dense aggregato, plus minus confluente, sordide viridi, sicco ex olivaceo fuscescente; cellulis sphaericis vel ellipticis subconfertis, singulis vel geminis in muco homogeneo nidulantibus, tegumentis celerrime diffluentibus, cytioplasmate aerugineo-viridi subtiliter granuloso. v. s.

Diam. cell. $^1/_{645}$—$^1/_{382}$''' = 0,00013—0,00023''.

Hab. in collibus ericetisque humidulis per Germaniam, Hollandiam, Angliam passim.

A. Castagnei *Rabenh.* (Palmella Castagnei Ktz. Tabul. I. T. II. Desmaz. ed. I. N. 1955, ed. II. N. 1655.). A. thallo gelatinoso amorpho effuso, aerugineo vel luteo-fusco; cellulis globosis, oblongis vel polygonis, magnitudine variis, subconfertis, in muco sordide et pallide luteolo-olivascente nidulantibus (tegumentis e maxima parte solutis), cytioplasmate dilute coeruleo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{1200}$—$^1/_{594}$''' = 0,000075—0,00015''.

Hab. in muscis submersis Galliae (Castagne, Lenormand, De Brébisson), in fundo ruinarum Colossei Romae (legi ipse).

A. flava *Rabenh.* (Palmella flava Ktz. l. c.). A. thallo mucoso lubrico effuso flavo-fuscescente; cellulis globosis vel oblongo-polygonis confertis, in muco submelleo nidulântibus, tegumentis omnino solutis, cytioplasmate pallide aerugineo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{807}$—$^1/_{491}$''' = 0,00011—0,00018''.

Hab. in muris humidis Italiae (Brindisi, Chieti: legi ipse), in rupibus Galliae (De Brébisson).

A. montana *Cramer* (in Wartm. N. 134. Brügg. Bündn. Alg. p. 244.). A. thallo gelatinoso cellulis sphaericis singulis geminisve, in muco amorpho decolori, rarius sordide violaceo nidulantibus, tegumentis crassissimis, saepe diffluentibus, cytioplasmate pallide caeruleo-viridi, homogeneo, haud raro granoso. v. s.

a. macrococca *Cram.* (l. c.), cellularum diam. $^1/_{645}$—$^1/_{500}$''' = 0,00013—0,00017''.

b. micrococca *Cram.* (l. c.), cell. diam. $^1/_{870}$—$^1/_{645}$''' = 0,0001—0,00013''.

Hab. in muscis locis madidis Helvetiae.

A. thermalis *Brügg.* (Bündn. Alg. p. 244. N. 2.). A. thallo gelatinoso difformi; cellulis sphaericis vel globoso-ellipticis confertis, in

muco achromatico homogeneo nidulantibus, tegumentis plerumque solutis, thalli peripheriam versus ad instar halonis visibilibus, cytioplasmate aerugineo homogeneo. n. v.

Diam. cellul. $^{1}/_{850}$—$^{1}/_{550}$''' = 0,0001—0,00016''.

Hab. in limo thermarum Bormiensium, in consortio Lyngbyae, Leptothricis et Oscillariae.

A. violacea *Grun.* (in litt.) A. thallo gelatinoso difformi viridi in violaceum vergente; cellulis in muco amorpho nidulantibus subdistantibus geminatis, tegumentis crassissimis aegre visibilibus, cytioplasmate aerugineo vel pallide violaceo.

Diam. cell. minor. $^{1}/_{900}$—$^{1}/_{800}$''' = 0,0009—0,0011'', major $^{1}/_{400}$—$^{1}/_{300}$''' = 0,00022—0,00029''.

Hab. in ligno humido fontis prope Neuhaus Austriae inferioris (Grunow).

Species adhuc inquirendae.

A. depressa (= Palmella depressa Berkel. Glean. p. 19. T. V. F. 4. Coccochloris depressa Menegh. Nostoch. p. 68. Hassall Freshw. Alg. p. 316. T. 78. F. 4. a et b.). A. thallo subhemisphaerico depresso mucoso viridi, cellulis sphaericis vel irregularibus. — Hab. in antliis Angliae.

A. aurantia (= Palmella aurantia Ag. Syst. p. 14.) A. thallo explanato subplicato; cellulis sphaericis aurantiacis. — Hab. in ponte inundato ad Traneberg Sueciae.

IV. Microcystis Ktz. (1833): Cellulae sphaericae numerosae dense aggregatae vesica matricali globosa tenuissima achromatica inclusae, familias solidas constituentes, hae familiae plures thallum mucosum subliquidum foventes et tegumento universali circumvelatae. — Conf. Fig. nostr. 4. Cellularum divisio in directionem ad tres dimensiones alternantem.

M. olivacea *Ktz.* (Phycol. gener. p. 170. Tabul. I. T. 9. Rabenh. Alg. N. 627.). M. thallo olivaceo vel e fusco sordide olivaceo; familiis globosis vel e mutua pressione angulosis, solidis olivaceis, cellulis sphaericis subachromaticis. v. v.

Diam. cellul. $^{1}/_{1500}$—$^{1}/_{700}$''' = 0,00005—0,00012'', famil. $^{1}/_{63}$—$^{1}/_{27}$''' = 0,0014—0,0032''.

Hab. in stagnis, libere natans, per Germaniam passim.

M. protogenita (Bias.) *Rabenh.* (Mspt. Micraloa protogenita Bias. Alg. Microsc. p. 47. T. XIX. Ktz. l. c. Menegh. Nostoch. p. 101.

T. XIV. F. 1. ex p.). M. thallo membranaceo tenui viridi; familiis parvis, e mutua pressione angulosis, cellulis minimis sphaericis, cytioplasmate granuloso pallide aerugineo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{1200}$—$^1/_{900}$‴ = 0,00007—0,00009″, famil. $^1/_{300}$—$^1/_{220}$‴ = 0,00029—0,0004″.

Hab. in aqua diu asservata.

M. minor *Ktz.* (l. c. T. XI.). M. thallo olivaceo-viridi, cellulis et familiis minoribus. v. s.

Diam. famil. $^1/_{184}$—$^1/_{96}$‴ = 0,00048—0,0009″.

Hab. in stagnis Hollandiae.

Species exclusae:

M. Noltii *Ktz.* et **M. austriaca** *Ktz.* (l. c.) = Euglena sanguinea!

V. Anacystis **Meneghini** (1836): Cellulae sphaericae numerosissimae in massa mucosa (cytiodermatibus celerrime diffluentibus) nidulantes et tegumento universali (cytiodermate matricali) subcrasso circumvelatae. — Conf. Fig. nostr. 5.

A. marginata *Menegh.* (Consp. p. 6. Nostoch. p. 93. T. XIII. F. 1. Rabenh. Alg. N. 1522.). A. thallo sphaerico-complanato vel globoso-lenticulari, pluribus saepe confluentibus, pallide viridi, margine diaphano; cellulis minutis, cytioplasmate aerugineo-viridi demum granulato. v. v.

Diam. famil. $^1/_{27}$—$^1/_{12}$‴ = 0,0033—0,0075″.

Hab. in stagnis libere natans per totam Europam. In aqua thermali (ad + 20⁰ R.) Euganeorum inter Confervas et Lyngbyas detexit cl. Meneghini.

A. parasitica *Ktz.* (Tabul. I. T. 9. Microcystis parasitica Ktz. Phycol. germ. p. 170.). A. thallo plantis aquaticis adhaerente, irregulariter pulvinato, subdiffuso, nigro-aerugineo, et pluribus confluentibus; cellulis densissime aggregatis, cytioplasmate pallide aerugineo. v. v.

Diam. $^1/_{60}$—$^1/_{20}$‴ = 0,0014—0,0045″.

Hab. in stagnis.

A. paludosa *Rabenh.* (herb. et Mspt. Trichocystis gigantea Ktz. Tabul. I. T. 26. F. II.?), A. thallo mucoso amorpho, indeterminato sordide et pallide viridi, subdiaphano; cellulis minimis numerosissimis in familias oblongas ovatasque pallide aeruginosas, saepe filis leptotrichoideis intertextas, tegumento durabili obductas consociatis. v. v.

Diam. famil. ad $^1/_{13}$‴ = 0,0066″.

Hab. in locis paludosis silvarum, lapidibus lignisque saepius adhaerens, plerumque libere natans.

VI. Polycystis *) **Ktz.** (1845): Microcystidis thalli plures in unicum membranaceum coaliti.

(Diplocystis Trevis., Microcystidis et Micraloae spec. Bréb. Ktz.).

P. elabens (Bréb.) *Ktz.* (Tabul. I. p. 7. Micraloa elabens Bréb. in Menegh. Nostoch. p. 104. Microcystis elabens Ktz. Tabul. I. T. 8. Spec. p. 210. Desmaz. ed. II. N. 1652.). P. thallo membranaceo ex aerugineo vel olivaceo-viridi, aetate provecta vel exsiccando subfurfuraceo, chartae vix adhaerente; cellulis oblongis; familiis laxe dispositis. v. s.

Diam. cell. $^1/_{700}$—$^1/_{525}'''$ = 0,00012—0,00016″, famil. ad $^1/_{27}'''$ = 0,0032″.

Hab. in stagnis Galliae (prope Falaise: De Brébisson), Comitati Tirolensis (in lacu „Egelsee“ prope Kuffstein et „Walchsee“: de Heufler).

P. ichthyoblabe (Kunze) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 16 et 210.). P. thallo membranaceo tenui, aeruginoso; familiis confertis, cellulis sphaericis minimis, cytioplasmate pallide aerugineo homogoneo. v. v.

Diam. cell. $^1/_{1000}$—$^1/_{700}'''$ — 0,00089—0,00012″, famil. ad $^1/_{20}'''$ = 0,0045″.

b. purpurascens *A. Braun* (in Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 74. Aphanothece purpurascens Al. Braun olim in litt. Polycystis violacea Ktz. in Rabenh. Alg. N. 306. et sub No. 565. Microhaloa Iodes Itz. in litt.), thallo purpureo-violaceo. — Nulla alia re nisi thalli colore diversa.

Hab. in aquis stagnantibus per Germaniam passim e. gr. prope Lipsiam (Kunze), ad Ponickau Saxoniae (Auerswald), Moritzburg ad Dresdam et Altenburgi (ipse).

P. viridis *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 1415.). P. thallo mucoso tenui opaco, herbaceo-viridi, sicco laete aeruginoso, chartae minus adhaerente eandemque non tingente; familiis plus minus confertis, cellulis sphaericis majoribus, cytioplasmate pallide aeruginoso, distincte granoso. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{400}$—$^1/_{375}'''$ = 0,00022—0,00023″, famil. $^1/_{70}$—$^1/_{50}'''$ = 0,0012 - 0,0017″.

Hab. in lacu „Burgsee“ ad Salzungen Thuringiae 1862 detexit cl. Al. Braun.

P. firma (Bréb. et Lenorm.) *Rabenh.* (Palmella firma Bréb. Mspt. Microhaloa firma Ktz. Tabul. I. T. 7. et Spec. p. 207. Rabenh. Alg. N. 453.). P. thallo mucoso-membranaceo subfirmo primum laete demum obscure aeruginoso, sicco sordide fuscescente, chartae leviter

*) Kützingii nomen antiquius quam illud Léveillei pro fungi typo sumtum.

adhaerente; familiis distincte limitatis, cellulis minutissimis sphaericis, cytioplasmate pallidissime aerugineo homogeneo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{3000}$ — $^1/_{1000}$''' = 0,00003 — 0,00009'', famil. ad $^1/_{10}$''' = 0,0082''.

Hab. in lacu ad Salzungen Thuringiae (A. Röse), prope Falaise Galliae (De Brébisson et Lenormand), in lacu prope Mariazell Styriae (teste Grunowio).

P. piscinalis *Brügg.* (Bündn. Alg. p. 249.). P. thallo mucoso floccoso amorpho, coeruleo-viridi, sicco griseo-viridi; familiis subglobosis distincte limitatis, pluribus tegumento communi plus minus soluto circumvelatis, cellulis subglobosis vel ellipsoideis, cytioplasmate coeruleo-viridi, sicco interdum lutescente, homogeneo. n. v.

Diam. cellul. $^1/_{900}$—$^1/_{340}$''', famil. $^1/_{65}$—$^1/_{15}$'''.

Hab. in lacu „Laxer-See" dicto Helvetiae.

VII. Clathrocystis **Henfrey** (1856): Polycystis thallo gelatinoso, initio solido, mox saccato, aetate provecta clathrato. Cellulae numerosissimae in gelatina nidulantes. Conf. Fig. nostr. 7.

Thallus in terra humida, postquam planta ad ripas ejecta est vel aquae evanuerunt clathratum se fingit.

Cl. aeruginosa (Ktz.) *Henfrey* (in Micr. Journ. 1856. p. 53. T. IV. F. 28—36. Microhaloa aeruginosa Ktz. in Linnaea VIII. p. 371. T. VIII. F. 23. Microcystis Ichthyoblabe Ktz. Phycol. gener. et germ. ex p. M. ichtyolabe Bréb. in Menegh. Nostoch. p. 104. Microcystis aeruginosa Ktz. Tabul. I. T. 8. Polycystis aeruginosa Ktz. Spec. p. 210. Rabenh. Alg. N. 209. et 1174. Bad. N. 461. Flos aquae Trevis. in Linnaea XVII. p. 51. T. III.). C. thallo aerugineo-viridi.

Diam. cellul. $^1/_{600}$''' = 0,00015'', famil. $^1/_{82}$ — $^1/_{17}$''' = 0,0010 —0,0053''.

Hab. in aquae quietae superficie natans, per Europam.

VIII. Coelosphaerium **Naegeli** (4849): Thallus globosus, parvus, vesiculiformis, cavus, e cellulis minimis in familias periphericas consociatis et in strato mucoso simplici, tegumentis celerrime confluentibus formato nidulantibus compositus. Conf. Fig. nostr. 8.

Cellularum divisio, initio generationum serierum, in omnem fit directionem, tum denique alternatim ad superficiei sphaericae utramque directionem.

(Coelocystis Naeg. in Ktz. spec.).

C. Kützingianum *Näg.* (einz. Alg. p. 54 T. I. C.). C. familiis sphaericis, cellulis subglobosis geminis vel quaternis laxe dispositis, cytioplasmate aerugineo subtiliter granuloso. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{1000}'''$, famil. $^1/_{50}''' = 0{,}0017''$.

Hab. in fossis ad Turicum Helvetiae.

C. dubium *Grun.* (in litt.). C. thallo globoso microscopico mucoso; cellulis globosis, plerumque dimidiatis, cytioplasmate aerugineo. v. ic.

Diam. cellul. $^1/_{400}''' = 0{,}00022''$, thalli $^1/_{15}''' = 0{,}0061''$.

Hab. in stagnis prope Berndorf Austriae (Grunow).

C.? Wichurae *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1523.). C. thallo mucoso submembranaceo tenui laete aerugineo; familiis globosis, e mutua pressione angulosis vel plus minus lobatis, cellulis periphericis oblongis vel ellipticis, ad $^1/_{500}''' = 0{,}00017''$ longis, interioribus minoribus sphaericis et dense aggregatis, cytioplasmate pallide aerugineo, subtilissime granuloso. v. s.

Diam. famil. $^1/_{100}$—$^1/_{36}''' = 0{,}00089$—$0{,}0024''$.

Hab. in lacu prope Habendorf Silesiae.

Globuli solidi, non cavi mihi videntur, ideoque plantula genere mihi dubia.

IX. Polycoccus Ktz. (1841): Cellulae sphaericae in familias consociatae, in massa mucosa, tegumentis diffluentibus formata nidulantes et tegumento universali membranaceo tenui obductae, thallum minimum subglobosum solidum constituentes. Conf. Fig. nostr. 9.

Genus Microcystidi maxime affine.

P. punctiformis *Ktz.* (in Natuurk. Verhandel. van den Holl. Maatsch. der Vetensch. de Haarlem II. 1841. T. IX. F. 1—4. Tabul. I. T. 10.). P. thallo viridi-atro, punctiformi (magnitudine capitis aciculae minoris); familiis obscure coeruleo-olivaceis, e mutua pressione anguloso-vel subrotundo-heteromorphis, cellulis sphaericis mediocribus, cytioplasmate homogeneo pallide aerugineo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{700}$—$^1/_{500}''' = 0{,}00012 - 0{,}00017''$, famil. ad $^1/_{20}'''$ — $0{,}0045''$.

Hab. in terra nuda: in agris, ambulacris etc., in limo ad fluminum ripas aliisque similibus locis, per Germaniam passim.

X. Gomphosphaeria Ktz. (1836): Cellulae cuneatae periphericae, 2—4—8 in familias radiantes consociatae, in muco nidulantes, tegumentis obductae et thallum globosum solidum, libere natantem constituentes.

Cellularum divisio in directionem ad tres dimensiones alternantem.

Conf. Fig. nostr. 10.

G. aponina *Ktz.* (Alg. exs. N. 151. Tabul. I. T. 31. F. III. Rabenh. Alg. N. 1497.). G. thallo microscopico, aerugineo, saepe expallescente, tegumentis achromaticis subcrassis sublamellosis, cellulis centralibus minoribus, cytioplasmate aerugineo-viridi vel pallide coeruleo-viridi. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{800}$ — $^1/_{350}$''' = 0,0001 — 0,00025'', famil. $^1/_{222}$ — $^1/_{88}$''' = 0,0004—0,0010'', thalli $^1/_{50}$—$^1/_{10}$''' = 0,0017—0,0082''.

Hab. in stagnis per Europam passim, e. gr. ad Strehlen Silesiae (Bleisch), prope Dresdam (Hantzsch), ad Stutgardiam (Zeller), in pratis paludosis prope Erlaf-See Styriae, prope Kuffstein et Walchsee Comit. Tirolensis (de Heufler), Bad Thurn Tirolensis (de Hausmann); in thermis Euganeorum, ubi detexit cl. Kützing; in via ad Bordigheram haud procul a ponte „St. Louis“ Sardiniae (Dr. Böttcher), prope Vichy Galliae (de Kraft), in Hollandia (Suringar et Lacoste). — Inter Charam crinitam in mare rubro (de Frauenfeld, teste Grunowio).

b. Cellularum divisio in planitiei utramque directionem.

XI. Merismopedia Meyen (1839): Cellulae globosae, tempore divisionis oblongae, tegumentis subcrassis confluentibus, 4, 8, 16, 32, 64—128 in familias tabulatas unistratas consociatae, thallum quadratum planum libere natans formantes.

Conf. Fig. nostr. 11.

(Erythroconis Oersted).

α. Species in aqua natantes vel in limo nascentes.

M. glauca (Ehrb.) *Näg.* (einz. Alg. p. 55. T. I. D. F. 1. Rabenh. Alg. sub No. 1445. Desmaz. ed. nov. N. 301. Wartm. sub No. 137. Gonium glaucum Ehrb. Inf. p. 56. T. III. F. V.). M. thallo plus minus limitato glauco-aerugineo, margine leviter sinuato-crenato; familiis e cellulis 16—48—64 (rarius pluribus) compositis, cellulis ovalibus vel globosis, cytioplasmate pallide aerugineo-viridi. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{600}$—$^1/_{400}$''' = 0,00015—0,00022'', famil. ad $^1/_{50}$''' = 0,0017''.

Hab. in aquis stagnantibus Helvetiae, Galliae, Hollandiae et Germaniae passim.

M. hyalina *Ktz.* (Tabul. V. T. 38. F. 1. Spec. excl. synon. Ehrb.). M. thallo non distincte limitato pallido subhyalino; familiis plerumque e cellulis 4—24 (rarius pluribus) compositis, cellulis sphaericis subachromatico hyalino. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{900}$''' = 0,00009'', famil. ad $^1/_{150}$''' = 0,00059''.

Hab. in stagnis, lacubus per Germaniam, Helvetiam passim; e Bosnia attulit Sendtner.

M. punctata *Meyen* (in Wiegm. Archiv 1839. p. 67. Ktz. Tabul. V. T. 38. T. III. Spec. excl. synonymis. M. Kützingii Näg. l. c. saltem e parte.). M. thallo minus limitato, subachromatico; familiis plerisque e cellulis 4 — 64 compositis; cellulis remotis, cytioplasmate pallide aerugineo. v. v.

Diam. cellul. ca. $^1/_{700}$''' = 0,00012'', famil. ad $^1/_{34}$''' = 0,0026''.

Hab. in similibus cum antecedente locis per Europam passim.

M. aeruginea *Bréb.* (in Ktz. Spec. p. 472. Tabul. l. c. Rabenh. Alg. N. 1356. Agmenellum quadruplicatum Bréb. olim!). M. thallo sublimitato, subachromatico; familiis e cellulis majoribus, 4×8×64 compositis, cellulis confertis, cytioplasmate aerugineo. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{442}$''' = 0,0002'', long. famil. ad $^1/_{31}$''' = 0,0014 —0,0028''; lat. $^1/_{74}$''' = 0,0012''; $^1/_{20}$—$^1/_{10}$''' indicat cl. Kützing.

b. violacea (Rabenh. Alg. N. 857.), cytioplasmate violaceo, cellulis densissimis.

Hab. in Gallia (prope Falaise: De Brébisson), Saxonia, Moravia (J. Nave).

M. violacea (Bréb.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 650. Desmaz. ed. nov. N. 302. Agmenellum violaceum Bréb. olim.). M. thallo mucoso achromatico vel subachromatico indefinito; familiis minimis e cellulis minutissimis remotis 4—32 compositis, cytioplasmate homogeneo violaceo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{3000}$—$^1/_{1500}$''', famil. ad $^1/_{150}$''' = 0,00059''.

b. cellulis paulo majoribus et densioribus.

c. status corruptus = Micraloa violacea Bréb.

Hab. in Gallia, Hollandia, Germania.

M. littoralis (Oersted) *Rabenh.* (Erythroconis littoralis Oersted Beretning om en Excursion in naturh. Tidsskrift. 1842. p. 6.). M. thallo mucoso-grumoso indefinito olivascente; familiis minimis e cellulis cubico-polygonis 32 compositis; cytioplasmate aerugineo-viridi. v. ic.

Diam. cell. circ. $^1/_{300}$''' = 0,00029''.

Hab. ad oras Daniae.

M. elegans *A. Braun* (in Ktz. Spec. p. 472. Rabenh. Alg. N. 515.). M. thallo initio mucoso achromatico plus minus limitato, aetate provecta membranaceo virescente; familiis majoribus e cellulis approximatis octies 64, sedecies vel bis tricies 64 compositis, cytioplasmate aerugineo-viridi. v. v.

Diam. long. cellul. ante divisionem $^1/_{250}'''$ = 0,00035″, lat. $^1/_{370}'''$ = 0,00024″.

Hab. in fossis turfosis ad Carlsruhe Comit. Badensis (A. Braun), in lacu ad Lipsiam (O. Bulnheim); Brünn in Moravia (J. Nave).

M. mediterranea *Näg.* (einz. Alg. p. 56.). M. thallo mucoso limitato; familiis maximis e cellulis numerosissimis sphaericis, ante et post divisionem ovalibus, $^1/_{600}$—$^1/_{400}'''$ crassis compositis; cytioplasmate coeruleo-viridi. n. v.

Hab. in mari prope Sorrento ad Neapolin.

A M. glauca, cui proxima, inprimis familiis majoribus diversa.

M. thermalis *Ktz.* (l. c. F. IV.). M. thallo mucoso limitato, margine haud raro sinuato-crenato; familiis maximis e cellulis numerosissimis (4×16, 16×32, 16×64 etc.), geminis vel quaternis approximatis, subdensis, $^1/_{800}$—$^1/_{700}'''$ crassis dimidio longioribus compositis, cytioplasmate coeruleo-viridi. v. v.

Diam. fam. $^1/_{76}$—$^1/_{22}'''$ = 0,0011—0,0041″.

b. major (M. major Ktz. l. c.), cellulis remotioribus, plerumque 4×16 in familias consociatis.

Hab. in aquis calidis thermarum, nec non in locis paludosis Germaniae, Austriae, Italiae, Galliae.

M. convoluta *Bréb.* (in Ktz. Spec. p. 472. Tabul. l. c. F. IX. Rabenh. Alg. N. 1355.). M. thallo membranace-subfoliaceo, viridi, ad duas lineas longo et lato (oculis nudis visibili), plerumque plicato-convoluto; familiis maximis e cellulis numerosissimis, sphaericis vel oblongis compositis. v. v.

Diam. long. cellul. $^1/_{290}'''$ = 0,0003″, lat. $^1/_{550}'''$ = 0,00016″.

b. aeruginosa (Rabenh. Alg. N. 719.), cytioplasmate laete aeruginoso.

Hab. in stagnis prope Falaise Galliae (De Brébisson), in limo Albis ad Dresdam (Reinicke).

β. Species in corpore humano parasiticae (Sarcina medicorum).

M. ventriculi *Robin.* (hist. des végét. paras. p. 331. T. I. F. 8 et T. XII. F. 1. Rabenh. Alg. N. 600. Wartm. N. 247. Küchenmeister menschl. Paras. 2te Abth. p. 13. T. I. (Copie). Welcker in Henle und Pfeuffer Zeitschr. für rat. Med. 3 Ser. V. p. 199. Merism. Goodsirii Husem. de anim. et veg. p. 13. Sarcina ventriculi Goodsir in Edinb. Med. and Surg. Journ. 1842. p. 430. T. 57.). M. thallo mucoso-membranaceo firmo albido-cano vel luteolo; familiis e cellulis numerosissimis (8, 64, 512—4096) compositis, cytioplasmate coeruleo-pallescente. v. v.

Diam. cellul. 1/903''' = 0,00009'', famil. 8-cellul. 1/450'''=0,00019'', 64-cell. 1/226''' = 0,00039'', 512-cellul. 1/113''' = 0,00078'' (W.).

Hab. in stomacho humano.

M. Urinae (Sarcina Urinae Welck. l. c.). M. familiis cellulis 8, 64 compositis. n. v.

Diam. cellul. 1/1880''' = 0,000047'', fam. 8. cell. 1/981''' = 0,00009'', 64-cellul. 1/470''' = 0,00018''. (W.).

Hab. in vesica humana.

M. renis (Sarcina renis Hepworth in Micr. Journ. V. 1857. p. 1. T. I. F. 2.). Mihi ignota.

Species mihi non satis nota.

M. ochracea *Mettenh.* (über Leptothrix ochracea Ktz. und ihre Bezieh. zur Gallionella ferruginea Ehrb. p. 157. T. IV. F. mc.). In fontibus martialibus prope Francofurtum ad Moenum (Mettenheimer).

c. Cellularum divisio in unam directionem.

XII. Synechococcus Naegeli (1849): Cellulae oblongae, plerumque singulae, interdum 2—4 seriatim connexae, familias constituentes; cytioderma pertenue; cytioplasma aeruginosum, nonnunquam luteolum vel pallide aurantiacum. — Tegumenta nulla. — Conf. Fig. nostr.

S. aeruginosus *Naeg.* (einz. Alg. p. 56. T. I. E. F. 1. Rabenh. Alg. N. 1335. (purus!) et sub No. 1120.). S. cellulis singulis vel geminis, oblongis vel subcylindraceis, utroque fine obtuso-rotundatis, diametro ad duplum longioribus, cytioplasmate homogeneo, laete vel pallide coeruleo-viridi. v. v.

Diam. long. 1/116—1/80''' = 0,00076 — 0,0011'', lat. 1/133''' = 0,00067''. 1/300—1/160''' indicat Nägeli.

Hab. in rupibus humectis totius Europae.

S. brunneolus *Rabenh.* (Krypt. Fl. von Sachsen p. 75.). S. cellulis 2—4 connexis, ex oblongo subcylindraceis, utroque fine rotundatis, diametro (1/450 — 1/200''') ad triplum longioribus, cytioplasmate subtiliter granulato ex aerugineo-brunneolo. v. v.

Hab. in rupibus madidis Saxoniae.

S. elongatus *Naeg.* (l. c.). S. cellulis singulis vel geminatis, oblongo-cylindraceis diametro 1/1400''' duplo longioribus, cytioplasmate homogeneo aerugineo. v. v.

Hab. in limo humido et in terra turfosa per Germaniam, Helvetiam passim.

S. parvulus *Naeg.* (l. c.). S. cellulis singulis, geminis vel quaternis seriatim connatis, diametro 1/1600''' ad duplum longioribus, cytioplasmate homogeneo pallide coeruleo-viridi. v. s.

Hab. in terra nuda humida Helvetiae, Austriae superioris (de Heufler), Hollandiae (Suringar).

XIII. Gloeothece **Naegeli** (1849): Cellulae cylindraceo-oblongae, utroque fine rotundatae, divisione transversali ad unicam directionem. Cetera ut in Gloecapsa. — Tegumenta crassissima vesiculoso-lamellosa. Conf. Fig. nostr. 13.

(Glococapsae spec. Ktz. e max. parte).

G. confluens *Naeg.* (l. c. p. 58. T. I. G. F. 1. Rabenh. Alg. N. 1389. Glococapsa confluens Ktz. Tabul. et Spec. ex parte Rabenh. Alg. N. 123.). G. thallo gelatinoso, amorpho, pallide rufo-luteo vel viridulo; cellulis minimis oblongo-cylindraceis, singulis vel geminis tegumento amplo achromatico hyalino circumvelatis, diametro transverso ad triplum longioribus, cytioplasmate homogeneo viridulo vel expallescente. v. v.

Diam. transv. cellul. $^1/_{1000}$ — $^1/_{800}$''' = 0,000089 — 0,00011'', c. teg. $^1/_{226}$''' = 0,00039'', long. $^1/_{184}$ — $^1/_{145}$''' = 0,00048—0,0006''.

Hab. in terra nuda vel muscosa umbrosa per Europam passim.

G. distans *Stizenb.* (in Rabenh. Alg. N. 971.). G. thallo gelatinoso, mollissimo, lubrico, rotundato-lobato (usque ad crassitudinem unciarum 3—4), hyalino-olivaceo, natante; cellulis oblongo-rotundatis vel ovalibus, distantibus, diametro $1^1/_3$—$1^1/_4$-plo longioribus, leptodermaticis, tegumentis distinctis vel diffluentibus achromaticis, cytioplasmate dilute viridi. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{580}$—$^1/_{400}$''' = 0,00015—0,0002'', famil. ad $^1/_{122}$''' = 0,00073''.

Hab. in stagnis prope Constanz in magno ducatu Badensi.

G. palea (Glococapsa palea Ktz. l. c. T. 20. F. VII.). G. thallo gelatinoso firmo, difformi, lubrico, sordide viridulo vel olivaceo; cellulis oblongo-cylindraceis, diametro duplo triplove longioribus, singulis vel geminis tegumento cellulae lumen aequante achromatico, cytioplasmate aerugineo-olivaceo homogeneo. v. v.

Diam. transv. cellul. $^1/_{800}$—$^1/_{600}$''' = 0,00011—0,00014''.

Hab. in muris lapidibusque humidis per Germaniam passim.

G. linearis *Näg.* (l. c.). G. thallo gelatinoso, sordide luteolo-rufescente; cellulis plerumque singulis, lineari-cylindraceis, rectis vel curvatis diametro ad septies longioribus, tegumento amplissimo subtili achromatico hyalino, oblongo vel subreniformi circumvelatis, citioplasmate pallide aerugineo-viridi. v. v.

Diam. transv. cellul. $^1/_{1500}$—$^1/_{1200}$''', tegumenti $^1/_{300}$'''.

Hab. in rupibus madidis, nec non in limo et in aqua natans.

G. violacea *Rabenh.* (in litt.). G. thallo tenui mucoso molli, late effuso, violaceo-purpurascente; cellulis minimis, singulis vel geminis, oblongo-cylindraceis, rectis vel plus minus curvulis saepius reniformibus, utroque polo obtuse rotundatis, diametro 5—6—10-plo longioribus, pallide aerugineis; tegumento sphaerico, amplissimo distincte lamelloso. v. s.

Diam. transv. $^1/_{5000}$—$^1/_{2000}$''' = 0,00001—0,00004'', tegumenti ad $^1/_{177}$''' = 0,0005''.

Hab. in spelunca parva prope Mentone Galliae australis (Dr. Boettcher), in consortio Chroococci turgidi.

G. nigrescens *Rabenh.* (Krypt. fl. von Sachs. p. 76.). G. thallo gelatinoso sordide olivaceo-nigrescente; cellulis singulis, geminis vel (raro) quaternis, oblongis, diametro duplo triplove longioribus, tegumento achromatico amplissimo, cytioplasmate aerugineo-chalybeo. v. v.

Diam. transv. cellul. $^1/_{700}$—$^1/_{550}$''' = 0,00012—0,00016'', tegumenti $^1/_{230}$''' = 0,00038''.

Hab. in rupibus humectis Saxoniae.

G. cystifera (Coccochloris cystifera Hassall Freshw. Alg. p. 441. T. 103. Gloeotheee devia Naeg. l. c. F. 3.). G. cellulis oblongo-cylindraceis, 2—4 in familias consociatis, tegumentis globosis vel ovalibus, specialibus et universali matricali circumvelatis, diametro $1^1/_2$—3-plo longioribus, cytioplasmate aerugineo. v. v.

Diam. transv. cellul. $^1/_{550}$''', famil. ad $^1/_{70}$'''.

b) cellulis interioribus interdum subconfluentibus. Grunow in lit.

Hab. in rupibus prope Bristol Angliae (Thwaites) ad Turicum Helvetiae (Nägeli), prope Schwarzenberg Saxoniae (Rabenhorst), ad Grein, Vöcklabrück (de Mörl), Traunkirchen et Längesee (de Heufler) Austriae superior. b. pr. Kirchdorf Austr. super. (Schiedermayr).

G. granosa *Rabenh.* (Palmella granosa Berkel. Gleanings of brit. Alg. II. p. 19. T. V. F. V. Microcystis granulosa Menegh. Nostoch. p. 85. Haematococcus granosus Hassall. Freshw. Alg. p. 327. T. 81. F. 6. Bichatia granosa Trevis. Saggio p. 64. N. 176.). G. thallo compacto-gelatinoso, subcartilagineo, granuloso, chalybeo-viridi; cellulis oblongis, diametro duplo longioribus, plerumque 2—4 in familias consociatis, tegumentis amplissimis, cellulae lumen multoties superantibus, distincte lamellosis, achromaticis vel subachromaticis, lamellis haud raro diffluentibus, cytioplasmate homogeneo vel granoso, pallide coeruleo-viridi. v. s.

Diam. transv. cellul. $^1/_{160}$—$^1/_{122}$''' = 0,00055—0,00073'', famil. c. teg. ad $^1/_{36}$''' = 0,0024''.

Hab. in muscis submersis et inter algas confervaceas in paludibus, fossis, e. gr. in Hypno stellato Angliae: prope Whittlesea Mere, Aberdeen, Broadwater Forest; Galliae: ad Brest, Orthec, Couterets, Mentone; Hollandiae (herb. Suringar).

G. mellea (Menegh.) *Rabenh.* (Microcystis mellea Menegh. Nostoch. p. 83. T. XII. F. 2. Coccochloris mellea Bréb.?). G. thallo gelatinoso molli effuso, flavicante; cellulis oblongo-cylindraceis, singulis, geminis vel quaternis, diametro transverso duplo vel triplo longioribus, tegumentis specialibus oblongis, universalibus plerumque globosis, omnibus amplis achromaticis hyalinis, cytioplasmate aeruginoso subtiliter granoso. v. s.

Diam. transv. cellul. s. teg. $^1/_{800}$ — $^1/_{400}$''' = 0,00011—0,0019'', c. tegum. $^1/_{235}$—$^1/_{212}$''' = 0,00037—0,00042''.

Hab. in rupibus udis Italiae (in monte Corno: Orsini).

G. fuscolutea *Naeg.* (l. c.). G. thallo gelatinoso effuso molli, e coeruleo-viridi fuscescente, cellulis oblongo-subcylindraceis, diametro $1^1/_2$—$2^1/_2$-plo longioribus, plerumque quaternis vel octonis, rarius 16—32 in familias oblongas vel globosas consociatis, tegumentis specialibus et universalibus achromaticis vel fuscoluteis, cytioplasmate coeruleo-viridi. v. v.

Diam. transv. cellul. $^1/_{500}$ — $^1/_{500}$''' = 0,00017 — 0,00022'', famil. $^1/_{120}$—$^1/_{40}$''' = 0,0007—0,0022''.

b. forma thallo fusco-olivaceo, cellulis centralibus tegumentis confluentibus, periphericis in familias consociatis, tegumentis fuscoluteis. Grunow in lit.

Hab. in rupibus madidis per tractum Alpium, Carpathorum, in Pyrenaeis passim.

G. monococca (Ktz.) *Rabenh.* (Gloeocapsa monococca Ktz. Phycol. gener. p. 175. Tabulae phycol.? (cellul. divisione longitudinali!) Rabenh. Alg. sub No. 1495.). Gl. thallo gelatinoso effuso vel plus minus compacto coeruleo-viridi; cellulis oblongis, utroque polo obtuso-rotundatis diametro 1—2-plo longioribus, singulis vel geminis, tegumentis amplis plus minus distincte lamellosis, pallide amethystino hyalinis, cytioplasmate aerugineo homogeneo. v. v.

Diam. cellul. s. teg. $^1/_{550}$ — $^1/_{370}$''' = 0,00016 — 0,00024'', c. teg. $^1/_{200}$—$^1/_{180}$''' = 0,00044 — 0,00048'', famil. ad $^1/_{100}$''' = 0,00089''.

Hab. in terra humida, muris et rupibus Saxoniae, Hercyniae, Silesiae.

Species mihi ignotae.

G. carpathica *Grun.* (in litt.). G. strato atro-olivaceo duriusculo, cellulis majoribus et minoribus intermixtis, his $^1/_{600}{'''}$ crassis, diametro paulo longioribus, vesiculis hyalinis cinctis, illis $^1/_{500}$ — $^1/_{400}{'''}$ crassis, diametro $1^1/_3$—$1^1/_2$-plo longioribus, vesiculis plerumque pluribus concentricis, interioribus luteo-fuscescentibus, exterioribus hyalinis circumdatis. Familiae e cellulis 2—8 constantes.

Hab. in rupibus psammiticis prope Wallendorf Hungariae (C. Kalchbrenner).

G. Heufleri *Grun.* (in litt.). G. vel irregulariter lobata vel globulos plus minusve regulares (diam. 2 — 3''' sordide virides efficiens; cellulae oblongae aerugineae, $^1/_{500}{'''}$ crassae, $^1/_{300}{'''}$ longae, centrales distantiores muco matricali amorpho vel vesiculis amplis subconfluentibus inclusae, exteriores vesicula distincta plerumque duplici lutescente cinctae.

Familiae e cellulis 2—4 constantes.

In muscis Styriae (de Heufler).

XIV. Aphanothece **Naegeli** (1849) = Gloeothece tegumentis plerumque omnino confluentibus. Genus a Gloeothece non sat diversum et melius illi adsribendum. Cytioplasma nonnunquam viride et in eadem re species a Palmellis quibusdam difficillime distinguendae. — Conf. Fig. nostr. 14.

(Coccochloris Sprengel ex max. parte).

† **Thallus amorphus.**

A. microscopica *Näg.* (einz. Alg. p. 59. T. I. H.). A. thallo parvo ($^1/_{10}$—$^1/_3{''}$) gelatinoso amorpho, indefinito, achromatico natante; cellulis oblongo-cylindraceis, diametro $1^1/_2$ — $1^1/_2$-plo longioribus, in muco nidulantibus, sine tegumentis visibilibus, cytioplasmate aeruginoso. v. v.

Diam. transv. cellul. ad $^1/_{500}{'''}$ = 0,00017''.

Hab. in locis paludosis passim.

A. saxicola *Näg.* (l. c. Palmella borealis Ktz. Tabul. I. T. 7. F. 6. (inter Microhaloam rupestrem). A. thallo gelatinoso subachromatico vel lutescente; cellulis subcylindraceis, diametro duplo triplove longioribus, singulis vel geminis tegumentis subsolutis ad instar halonis cinctis, cytioplasmate dilute coeruleo-viridi. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{1500}$—$^1/_{1200}{'''}$ = 0,00005—0,00007''.

Hab. in rupibus humidis per Europam passim.

A. microspora (Menegh.) *Rabenh.* (Krypt. Fl. von Sachs. p. 76. Palmella microspora Ktz. Tabul. I. T. 13. Rabenh. Alg. N. 406. Microcystis microspora Menegh. Nostoch. p. 80. N. 7. T. XI. F. 1. et 1 a. b.). A. thallo gelatinoso molli amorpho luteolo-viridi vel olivaceo hyalino, irregulariter lobato; cellulis oblongis, diametro duplo triplove longioribus, singulis vel geminis, sparsis, tegumentis plerumque omnino solutis, cytioplasmate pallide coeruleo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{800}$—$^1/_{400}$''' = 0,0001—0,0002''.

Hab. in rivulorum ripis, fossarum margine inter muscos et gramina per Europam passim.

A. Castagnei (Bréb.) *Rabenh.* (Oncobyrsa Castagnei Bréb. in litt. Palmella Castagnei Ktz. l. c.). A. thallo gelatinoso, molli, effuso, hyalino aerugineo-viridi; cellulis confertis ellipticis (post divisionem factam globosis, saepe angulosis), diametro subduplo longioribus, tegumentis omnino diffluentibus, cytioplasmate pallide aerugineo. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{1000}$—$^1/_{525}$''' = 0,00009—0,00016''.

Hab. in muscis submersis Galliae.

A heterospora *Rabenh.* (Mspt.). A. natans, thallo mucoso olivaceo, effuso; cellulis maximis, confertissimis, e mutua pressione polymorphis (oblongis, ovoideis, sphaericis, polygonis), aquose aerugineis, plerumque diametro transverso duplo longioribus; tegumentis omnino evanidis. v. s.

Diam. $^1/_{253}$—$^1/_{161}$''' = 0,00035—0,00055''.

Hab. in lacu natans, prope Lutzhöst in ducatu Slesvicensi (Haecker).

A. laxa (Ktz.) *Rabenh.* (Krypt. Fl. von Sachs. p. 76. Palmella laxa Ktz. Tabul. I. T. 13. F. IV. Rabenh. Alg. N. 126.). A. thallo molli gelatinoso pulvinato vel effuso indefinito subachromatico vel pallide viridi; cellulis ex oblongo-cylindraceis, diametro 2—3-plo longioribus, singulis vel geminis, plerumque sparsis, tegumentis plerumque omnino solutis, cytioplasmate pallide coeruleo viridi. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{500}$—$^1/_{450}$''' = 0,00017—0,00019''.

Hab. in ligno abietino vetusto locis humidis silvarum per totam Europam passim.

Thallus lignum latitudine $^1/_2$—2 unciali et crassitudine nonnunquam plurium linearum obducit.

A. pallida (Ktz.) *Rabenh.* (l. c. Palmella pallida Ktz. Tabul. I. T. 14. F. IV.). A. thallo gelatinoso molli dilute viridi subhyalino, glebulas crassitudine 2—3 linearum formante; cellulis oblongo-ellipticis vel cylindraceis, diametro $1^1/_2$—3-plo longioribus, plerumque sparsis, tegumentis omnino diffluentibus, cytioplasmate pallide aerugineo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{700}$—$^1/_{280}$‴ = 0,00012—0,0003″.

b.*micrococca *Brügg.* (Bündn. Alg. p. 245. N. 3.), cellulis ellipticis vel cylindraceis, $^1/_{980}$—$^1/_{680}$‴ crassis, $^1/_{600}$—$^1/_{330}$‴ longis.

Hab. in rupibus madidis inter muscos algasque confervaceas; b) in lacu dicto „Statzer-See" Helvetiae.

A. bullosa *Rabenh.* (Palmella bullosa Ktz. Alg. exs. N. 154. Tabul. I. T. 14. T. III. Microcystis bullosa Menegh. Nostoch. p. 79. N. 6. T. X. F. 3 et 3 a. b.). A. thallo subgloboso vel irregulariter lobato, unciali vel semipedali, maxime gelatinoso, hyalino, olivaceolutescente, chartae adhaerente; cellulis oblongo-ellipticis, diametro 1$^1/_2$ — 2$^1/_2$plo longioribus, singulis vel geminis, nudis vel cystide speciali vestitis, tegumentis et diffluentibus et durabilibus, cytioplasmate coeruleo-viridi vel olivascente. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{600}$—$^1/_{400}$‴ = 0,00014—0,0002″.

Hab. in aquis thermalibus Euganeis quarum calor ad + 25° R. ascendit, tum libere natans, tum parietibus et aliis algis adhaerens, in nuda terra quoque aqua continuo irrorata.

† † Thallus plus minus rotundatus, saepe subglobosus (Coccochloris Spreng.).

A. Trentepohlii (Mohr) *Grun.* (in litt. Nostoc. Trentepohlii Mohr in Diar. Societ. zool. bot. Vindobonensi). A. thallo globoso vel expanso, unciam fere diametro aequante, subaerugineo; cellulis confertis, pallide aerugineis, $^1/_{500}$—$^1/_{450}$‴ crassis, diametro 1$^1/_2$ — 1$^1/_3$-plo longioribus, rarius globosis.

Hab. in fossis (teste Grunowio).

A. Nägelii *Wartm.* (in Rabenh. Alg. N. 1093. Wartm. Schw. Krypt. N. 36.). A. thallo gelatinoso, luteo-fusco vel olivaceo, chartae arcte adhaerente, intus filis numerosissimis intermixtis; cellulis oblongis vel ovalibus (post divisionem factam sphaericis) irregulariter sparsis, subdense aggregatis, nudis, diametro 1—2-plo longioribus, tegumentis solutis, cytioplasmate pallide aerugineo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{560}$‴ = 0,00015″ circiter, long. ad $^1/_{267}$‴ = 0,00033″ (ante divisionem).

Hab. in rupibus madidis et muscis, locis paludosis Helvetiae, Bavariae, Germaniae passim.

A. prasina *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 1572. Coccochloris stagnina Rabenh. Alg. suppl. Auctor. ex p. Westend. herb. N. 1099!). A. thallo gelatinoso, plus minus globoso, tuberculoso, intense et laete prasino, nonnunquam pluribus confluentibus quasi lobato, intus haud raro filis hyalinis mihi dubiis intertextis; cellulis oblongis vel ovoideis,

diametro 1—2-plo longioribus (post divisionem factam) sphaericis, tegumentis nullis, cytioplasmate aerugineo-viridi. v. s.

Diam. transv. cellul. $^1/_{427}$ — $^1/_{342}$''' = 0,0002 — 0,00026'', long. $^1/_{279}$—$^1/_{204}$''' = 0,00031—0,00044''.

Hab. in stagnis prope Berolinum (A. Braun); in fossis Belgicae (Scheidweiler in herb. Westendorpii), Frisiae (Suringar, N. 1011.).

A. stagnina (Sprengel) *A. Braun* (in Rabenh. Alg. l. c. Coccochloris stagnina Spreng. Linn. Syst. veg. IV. 1. p. 372. Flor. Halens. p. 561. N. 1597. Ktz. Alg. exs. N. 29. — Synonyma a cl. Sprengel citata valde dubia!). A. thallo gelatinoso oblongo- vel elliptico-globoso, pallide hyalino-aeruginoso; cellulis oblongo-ovalibus (semper minoribus quam in antecedente), diametro $^1/_2$ — 1-plo longioribus, tegumentis nullis, cytioplasmate pallide aerugineo. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{664}$—$^1/_{579}$''' = 0,00013—0,00015''.

Hab. in stagnis prope Halam (Sprengel, Kützing), ad Darmstadt (A. Braun, Bauer), ad Goes Hollandiae van d. Bosch, specimina misit cl. Suringar N. 633. — In Bohemia indicatur a cl. Welwitsch: specimina non vidi.

A. coerulescens *A. Braun* (l. c. Coccochloris stagnina Rabenh. Alg. N. 3.). A. thallo gelatinoso oblongo-globoso vel sublobato, coeruleoviridi hyalino; cellulis densissimis oblongis (post divisionem factam globosis, e mutua pressione angulosis) aetate provecta remotioribus, diametro subduplo longioribus, tegumentis nullis, cytioplasmate dilute coeruleo homogeneo hyalino. v. v.

Diam. cellul. ante divisionem $^1/_{280}$''' = 0,0003'', post divisionem $^1/_{370}$''' = 0,00024''.

Hab. in stagnis ad Dresdam.

A. piscinalis *Rabenh.* (Mspt. et herb.). A. thallo mollissimo, aquose gelatinoso, subgloboso vel lobato, semi-subunipollicari, hyalinoex olivaceo viridi, chartae arcte adhaerente, sicco saepius pallide chalybeo-violascente; cellulis ellipticis vel cylindraceis et utroque polo rotundatis, diametro $^1/_2$—$^3/_4$-plo longioribus, irregulariter dense aggregatis vel subseriatim dispositis, tegumentis plerumque solutis, partim visibilibus vel ad instar halonis clari cinctis, cytioplasmate dilute coeruleoviridi. v. s.

Diam. transv. cellul. $^1/_{625}$ — $^1/_{490}$''' = 0,00014 — 0,00018'', long. $^1/_{403}$— $^1/_{318}$''' = 0,00022—0,00028''.

Hab. in piscina ad Rosendaal Hollandiae (van d. Bosch). Specimina amicissime communicavit sub No. 608 cl. Suringar.

Huc spectare videntur:

Coccochloris minuta *Wallr.* (Flor. crypt. II. p. 5. N. 1085. Anacystis minuta Menegh. Nostoch. p. 94. Palmella parvula Ktz. Phycol. gener. p. 171. Tabul. I. T. 16. Palm. minuta Ag. Icon. N. XIII.). C. thallo parvo (magnitudine seminis viciae sativae vel lithospermi arvensis) hemisphaerico gelatinoso lubrico, herbaceo-virente; cellulis globosis, laxe sparsis, geminatim approximatis, diam. $^1/_{500}$—$^1/_{300}$'''. Mihi plane ignota.

Hab. in lapidibus fluviorum Germaniae, ut e. gr. fluvii Tepl eo loco, ubi cum fluvio Eger confluit, invenit Agardh; in Cladophora fracta observavit Kützing; in foliis Acori Calami prope Kirchdorf Austriae superioris legit Dr. Schiedermayr, teste Grunowio.

Coccochloris margaritacea *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 216. Palmella margaritacea Ktz. Tabul. I. T. 12.). C. gelatinosa, subglobosa, adnata, pallide virescens vel fuscescens, magnitudine pisi sativi seminis ad magnitudinem nucis avellanae; cellulis globosis laxe et geminatim dispositis, olivaceis granulosis, subaequalibus, diam. $^1/_{600}$ — $^1/_{500}$'''. Mihi ignota.

Hab. in Polysiphonia subulifera maris adriatici.

Species exclusa.

Coccochloris Pila (Suhr) *Ktz.* (l. c.). Specimina omnia, quae vidi et in algis meis europaeis sub No. 15 et 572 divulgavi et adeo in herbario Suhriano, pertinent ad Ophrydium versatile (animalculum!).

XV. Oncobyrsa Agardh. (1827): Cellulae sphaericae, plerumque regulariter in lineas dispositae, substrato gelatinoso tegumentis plus minus, interdum omnino diffluentibus formato in thallum subdurum subcoriaceum quasi corticatum collectae. — Conf. Fig. nostr. 15.

(Oncobyrsa Menegh. Nostoch. Hydrococcus Ktz. 1833!).

NB. Nomen Agardhianum prioritatis causa servandum est.

O. rivularis (Ktz.) *Menegh.* (Nostoch. p. 96. Hydrococcus rivularis Ktz. in Linnaea 1833. p. 380. Tabul. I. T. 32. F. II.). O. thallo e basi plano-excavata pulvinato-rotundato, laevissimo, opaco, sordide fusco-viridi, magnitudine grani pulveris pyrii; cellulis minimis globoso-polygonis regulariter dispositis, tegumentis omnino solutis, cytioplasmate pallide aeruginoso. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{1000}$—$^1/_{800}$''' = 0,000089—0,0001''.

Hab. gregarie in lignis demersis Thuringiae, Saxoniae.

O. ulvacea (Ktz.) *Rabenh.* (Hydrococcus ulvaceus Ktz. l. c. et

Actien 1836.). O. thallo globoso-vesiculoso, magnitudine Sinapeos albae seminis, obscure fusco, olivaceo vel viridi, opaco; cellulis globosis subsparsis, tegumentis distinctis, cytioplasmate coeruleo-viridi. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{1000}$—$^1/_{800}$''', c. tegum. $^1/_{358}$—$^1/_{253}$''' = 0,00024 —0,00035''.

Hab. in muscis submersis Italiae.

O. Brébissonii *Menegh.* (Nostoch. p. 96. Nostoc fluviatile Bréb. in litt. Nostoc Lemaneae Ag. Syst. p. 20. N. 9. Linkia fragiformis Roth Cat. III. p. 345. Hydrococcus Brébissonii Ktz. l. c. Desmaz. ed. I. N. 1960. ed. II. 1660.) O. thallo globoso, majore quam in prioribus sed magnitudinem pisi raro excedente, olivaceo-viridi vel chalybeo-purpurascente; cellulis globoso-polygonis, periphericis dense aggregatis subseriatis, tegumentis inconspicuis, centralibus laxe ordinatis, subsparsis, tegumentis distinctis, cytioplasmate pallide chalybeo homogeneo. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{1000}$—$^1/_{600}$''' = 0,000089—0,00014''.

Hab. in Lemanea et muscis demersis Galliae, prope Falaise (De Brébisson); in flumine „Leesum" primo observavit cl. Mertens (1802).

O. Cesatiana *Rabenh.* (Hydrococcus Cesatii Rabenh. Alg. N. 922. Erb. critt. ital. N. 436.). O. thallo e minimis, globoso, duro, aerugineo-atro, saepe et plerumque pluribus botryoideo-aggregatis; cellulis oblongo-globosis, periphericis dense subseriatis, internis sparsis, tegumentis solutis, cytioplasmate laete aerugineo, homogeneo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{1755}$—$^1/_{981}$'''=0,00005—0,00009'', long. $^1/_{700}$''' = 0,00012''.

Hab. in Fontinali antipyretica Pedemontii (Cesati).

Species mihi ignota.

O. marina = Hydrococcus marinus A. Grunow (in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien 1861. p. 420.). H. parvulus, magnitudine seminis sinapeos, viridis lubricus subglobosus, cellulis periphericis oblongis vel rarius subglobosis, 0,00025—0,0003'' longis, 0,0002'' crassis, geminatim approximatis, interioribus magnitudine aequalibus laxius dispositis, nonnunquam arcuatis angustioribus, vesiculis mucosis eas ambientibus distinctioribus. Substantia gonimica omnium viridis subtiliter granulosa, ut videtur (in speciminibus exsiccatis) uno latere magis approximata taeniaeformis, membranula cellularum tenera.

Hab. in Cladophora catenata e portu Leucadiae (Mazziari).

Species adhuc inquirendae vel excludendae.

O. fluviatilis *Ag.* (in „Flora" 1827. p. 629.) in fluvio Tepl ad Carlsbad.

O. ericetorum = Hydrococcus ericetorum Ktz. Phycol. germ. p. 154. in ericetis Hercyniae.

O. sparsa = Coccochloris sparsa Bréb. herb. = Anacystis sparsa Bréb. in litt. C. gelatinosa, diaphana, globosa, adnata, minima, laxe aggregata; granulis (cellulis) internis oblongo-ellipticis, subacutis, viridibus, saepe quaternatim approximatis. — Ad ligna humida prope Falaise Galliae (De Brébisson).

XVI. Homalococcus Ktz. (1863): Phycoma (globosum) gelatinosum, cellulae internae in corpuscula plana oblonga irregularia conjunctae.

H. Hassallii *Ktz.* (Osterprogramm 1863. p. 6. N. 3. Coccochloris hyalina Hassal Freshw. Alg.). H. phycomate globoso, molli, viridi, magnitudine pisi vel nucis Avellanae, cellulis leptodermaticis, rotundo-angulatis, diam. $^1/_{180}$—$^1/_{150}$‴.

Hab. in stagnis Normandiae (leg. Dr. Lebel).

Ordo II. Nematogenae.

Cellularum divisio directione unica (verticali, axem horizontalem sub angulo recto secans), cellulae filiales substantia cellulosa exsudante continuatae, filum (trichoma) constituentes et plerumque vagina tubulosa homogenea vel lamellosa inclusae. Trichomata ita formata aut simplicia (sine ramificatione) aut divisa (ramificatione spuria), aut ramificata (ramificatione vera: cellularum quarundam divisione horizontali), atque sine vegetatione terminali.

Cellulae omnes indolibus externis internisque aut conformes aut difformes, scilicet aut cellulae omnes vegetativae (divisione repetita praeditae) aut aliae vegetativae aliae non vegetativae (tales, quae porro sese non dividunt), hae ultimae cellulas interstitiales, limitaneas vel perdurantes (Zwischen-, Grenz- oder Dauerzellen) vocantur (spermatia Ktz. — Spermatia lateralia Ktz. cellulae perdurantes exsertae et fortuito ad trichomatum latus collocatae esse videntur); praeter has sunt cellulae propagatoriae, sporae dictae, quae e cellulis quibusdam in trichomatum continuatione formantur.

Familia II. Oscillariaceae.

Trichomata simplicia (semper sine ramificatione) plerumque distincte articulata, plerumque vaginata, motationibus variis (oscillante, repente, spirali) praedita Vegetatio non terminalis. Propagatio gonidiis ex ultima cellularum generatione ortis, immobilibus, sine foecundatione germinantibus.

Subfamilia I. Spirillineae (Cohn ined.).

Trichomata abbreviata vel elongata, flexuosa vel spiraliter torta, flexibilia et mobilia, plus minus distincte articulata, nuda vel muco liquido hyalino achromatico involuta; articuli saepe leviter constricti. (Vibrionia Ehrb. et Vibrioniens Dujardin ex max. parte).

XVII. Vibrio (*Müller* 1773) **Ehrb.** (1838): Trichomata abbreviata filiformia, plus minus distincte articulata, motu proprio, plerumque flexuoso praedita; cytioplasma pallidum, interdum dilute aeruginosum, coeruleum vel caesium. — Conf. Fig. nostr. 17.

V. lineola *Müller* (Vermium hist. 1773. p. 39. Inf. 1786. p. 43. T. VI. F. 1. Ehrb. Abh. 1830 et 1831. Inf. p. 79. N. 89. T. V. F. IV. Melanella atoma Bory Dict. cl. 1826. Dujard. Zoophyt. p. 217. T. I. F. 3.). V. abbreviata, cylindrica, medio leviter tumida, diaphana, curvata vel bi-triundulato-flexuosa, utroque fine rotundata, indistincte articulata, cytioplasmate pallido granulato. v. v.

Diam circ. $^1/_{2000}'''$ = 0,00004″, long. $^1/_{840}$—$^1/_{270}'''$ = 0,0001—0,00032″.

Hab. gregarie in stagnis, infusionibus per totam Europam, ubique vulgaris.

V. tremulans *Ehrb.* (Inf. N. 90. T. V. F. V. Dujard. l. c.). Antecedenti similis, sed crassior et duplo longior.

Diam. $^1/_{440}'''$ = 0,00006″, long. $^1/_{288}'''$ — $^1/_{250}'''$ = 0,0003″—0,00035″.

Hab. in iisdem cum priore locis.

V. subtilis *Ehrb.* (l. c. N. 91. F. VI. Dujard. l. c. p. 222.). V. elongata, tenuissima, recta, hyalina, distincte articulata, motu spirali? praedita, articulis constrictis, subglobosis. v. v.

Long. ad $^1/_{36}'''$ = 0,0024″, crass. $^1/_{2000}'''$ = 0,00004″.

Hab. in stagnis passim (prope Berolinum, Dresdam, Tergestem, Romam).

V. Rugula *Müller* (l. c. Ehrb. l. c. F. VII. Dujard. p. 218. T. I. F. 4. Perty kl. Lebensf. p. 179. T. XV. F. 32. Melanella flexuosa Bory Dict. cl.). V. elongata, valida, serpentino alacri motu flexuosa, distincte articulata, articulis subglobosis, cytioplasmate caesio.

Diam. $^1/_{1000}'''$ = 0,000089″, long. $^1/_{48}'''$ = 0,0018″ (teste Ehrenbergio). Long. 0,008—0,013$^{m.m.}$, crass. 0,0007—0,0008$^{m.m.}$ indicat Dujardin.

Hab. in stagnis, aqua pluviali asservata; nec non in receptaculis balneorum e. gr. Baden-Baden leg. van d. Bosch, communicavit Suringar.

V. prolifer *Ehrb.* (l. c. F. VIII. Dujard. l. c. p. 220.). V. abbreviata, valida, motu lento flexuosa, distincte articulata, articulis ovali-ellipticis.

Diam. $^1/_{768}'''$ = 0,0001″, long. ad $^1/_{96}'''$ = 0.0009″.

Hab. in infusionibus.

V. serpens *Müller* (Inf. T. VI. F. 7 et 8. Dujard. l. c. p. 220. T. I. F. 5.). V. elongata, filiformis, undulato-flexuosa (inflexionibus 10—15), articulis indistinctis, cytioplasmate dilute coeruleo. v. v.

Diam. $^{1}/_{3000}$ — $^{1}/_{2000}$''' = 0,00002 — 0,00004'', long. $^{1}/_{98}$ — $^{1}/_{80}$''' = 0,0009—0,0011''.

Hab. in infusionibus.

V. Bacillus *Müller* (Inf. p. 45. T. VI. F. 3. Ehrb. Inf. p. 81. N. 94. T. V. F. IX. Dujard. l. c. p. 220. N. 4. T. I. F. 6. Metallacter Bacillus Perty l. c. p. 180. T. XIV. F. 8 et 12.). V. valde elongata, filiformis, subrecta, motu serpentino parum concitato, articulis distinctis diametro subaequantibus vel paulo longioribus.

Diam. $^{1}/_{1500}$''' = 0,00005'', long. $^{1}/_{55}$ — $^{1}/_{20}$''' = 0,0016 — 0,0045''.

Long. ad 0,033$^{mm.}$, crass. 0,0007—0,0010$^{mm.}$ indicatur a cl. Dujardin.

Hab. in aquariis, cisternis, infusionibus aliisque similibus locis.

XVIII. Spirillum Ehrb. (1830): Trichomata filiformia, divisione spontanea imperfecta articulata, spiraliter torta, cochleam rigidam vel cylindriformam simulantia.

Conf. Fig. nostr. 18.

Sp. Undula (Müller) *Ehrb.* (Abh. 1830. p. 38. Inf. p. 84. N. 97. T. V. F. 12. Dujard. l. c. p. 223. T. 1. F. 8. Perty kl. Lebensf. p. 179. T. XV. F. 27. Vibrio Undula Müller Inf. p. 46. T. VI. F. 4—6.). Sp. abbreviata, subvalida, tortuosa, hyalina, distincte articulata, anfractu singulo vel sesquiplici praedita. v. v.

Diam. $^{1}/_{2000}$ — $^{1}/_{1600}$''' = 0,00004 — 0,00005'', long. $^{1}/_{282}$—$^{1}/_{188}$''' = 0,0003 — 0,00047''. Long. ad $^{1}/_{96}$''' indicatur ab Ehrenbergio.

Hab. in stagnis, paludibus, infusionibus suo tempore ubique fere abundans.

Sp. tenue *Ehrb.* (l. c.) validius et longius, anfractibus ternis vel quaternis, prioris evolutionis stadium esse videtur.

Hab. in iisdem cum priore locis.

Sp. volutans *Ehrb.* (l. c. p. 85. N. 98. T. V. F. XIII. Dujard. l. c. p. 224. T. I. F. 9. Perty l. c. p. 179. Vibrio Spirillum Müller Inf. p. 49. T. VI. F. 9.). Sp. valida, valde tortuosa, distincte articulata, anfractibus ternis, quaternis pluribusve. v. v.

Diam. circ. $^{1}/_{1200}$''' = 0,00007'', long. ad $^{1}/_{50}$''' = 0,0017''.

b. leucomeaenum *Perty* (l. c. F. 31.), articulis latis atris, anfractibus tantum binis vel ternis, motu vividissimo! Conf. Dujardin p. 224.

Hab. in infusionibus, locis paludosis inter algas destructas suo loco et tempore ubique fere vulgatissimum.

Sp. rufum *Perty* (l. c. F. 29.). Magnitudo et forma Sp. undulae, sed colore rufo et articulis indistinctis. Mihi ignotum.

Hab. in aqua palustri asservata Bernae Helvetiae.

XIX. Spirochaeta Ehrb. (1833): Spirillum valde elongatum et flexibile. — Genus a Spirillo vix discernendum. Conf. Fig. nostr. 19.

Sp. plicatilis *Ehrb.* (Abh. 1833. p. 313. Inf. p. 83. N. 95. T. V. F. X. Perty l. c. p. 179. Spirillum plicatile Dujard. l. c. p. 225. T. I. F. 10. Spirulina plicatilis Cohn in Nov. Act. XXIV. 1. T. XV. F. 10 et 11.). Sp. longissima, distincte articulata anfractibus numerosissimis, densissimis, cytioplasmate dilutissime coeruleo. v. v.

Diam. $^1/_{1000}$''' = 0,00008'', long. $^1/_{20}$—$^1/_{10}$''' = 0,0045—0,008''.
Hab. in stagnis.

Subfamilia II. Leptothricheae.

Trichomata aut libera aut adhaerentia, simplicia, plerumque distincte articulata et vaginata, rarissime oscillantia, singula vel fasciculata, plerumque in stratum compactum saepe longe lateque diffusum, tenue (vix lineam crassum) vel superimpositione ad pollicem usque incrassatum, spongiosum, interdum stratose zonatum et varie coloratum dense intricata. Propagatio adhuc ignota.

XX. Leptothrix Ktz. (1843): Trichomata tenuissima, abbreviata, adhaerentia, segregata vel laxe aggregata, nunquam intricata, saepius oscillantia, indistincte articulata, et saepe distincte vaginata; cytioplasma homogeneum, aetate provecta granulosum nonnunquam fasciatim contractum. — Conf. Fig. nostr. 20.

L. pusilla *Rabenh.* L. segretata, minima, parasitica, oscillans, flexilis, pallide aeruginea, indistincte articulata, apicem versus vix attenuata.

Long. $^1/_{40}$ — $^1/_{32}$''' = 0,0022 -- 0,0027'', diam. $^1/_{3600}$ — $^1/_{2500}$''' = 0,00002—0,00003''.

Hab. in stagnis, algis majoribus adhaerens, in fonte Dresdensi.

L. parasitica *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 220. N. 214. Tabul. I. T. 59.). L. adhaerens, laxe aggregata, subachroa, plerumque contorto-crispata, indistincte articulata. v. v.

Long. $^1/_{23}$—$^1/_{16}$''' = 0,0038—0,0055'', diam. $^1/_{2000}$''' = 0,00004''.
Hab. in Scytonemaceis aliisque algis similibus parasitica.

L. rigidula *Ktz.* (l. c. Leptomitus divergens Ktz. Alg. exs. N. 35. Hygrocrocis rigidula Ktz. Phycol. gener. p. 152. N. 7?). L. segregata vel subapproximata, rarius subfasciculata, lente oscillans, dilutissime aeruginea, flexuoso-curvata, articulata; articulis diametro subaequalibus, homogeneis, passim punctatis. v. v.

Long. $^1/_{22}$ — $^1/_{18}$''' = 0,0041 — 0,0051'', diam. $^1/_{1500}$ — $^1/_{1200}$''' = 0,00005 — 0,00007''.

Hab. in stagnis et in aquis lente fluentibus, aliis vegetabilibus adhaerens, suo loco vulgaris, praesertim verno tempore.

L. caespitosa *Ktz.* (l. c.). L. aggregata, subfasciculata, erecta, flexuoso-curva, apicem versus parum attenuata, dilute aeruginea, lente oscillans; articulis diametro paulo longioribus, homogeneis. v. v.

Long. $^1/_{20}$ — $^1/_{10}$''' = 0,0045 — 0,0081'', diam. $^1/_{1000}$ — $^1/_{800}$''' = 0,00009 — 0,00011''.

Hab. in rupibus murisque humidis.

L. brevissima *Ktz.* (l. c.). L. solitaria vel aggregata, erecto-curvata, pallide aeruginea, subacuminata, basi subtorulosa, distincte articulata; articulis diametro aequalibus. v. v.

Long. $^1/_{30}$ — $^1/_{22}$''' = 0,0029 — 0,0041'', diam. $^1/_{800}$ — $^1/_{650}$''' = 0,0001 — 0,00013''.

Hab. in stagnis, vegetabilia emortua et cochleas occupans.

L. radians *Ktz.* (l. c. Tabul. I. T. 59. F. IV.). L. fasciculato-caespitosa, $^1/_{15}$ — $^1/_{10}$''' longa, sordide aeruginea vel olivacea; trichomatibus e basi subconnata radiatim dispersis, lente oscillantibus, fuscescentibus, homogeneis, postea granulatis; articulis diametro aequalibus vel subaequalibus; vaginis arctissimis, superne nonnunquam vacuis. v. v.

Diam. $^1/_{1000}$ — $^1/_{800}$''' = 0,00009 — 0,00011''.

b) Forma trichomatibus subsolitariis.

Hab. in algis marinis parasitica, ad Norderney et Helgoland iterum iterumque observavi.

L. spissa *Rabenh.* (in litt. et herb.). L. dense fasciculata, $^1/_{20}$ — $^1/_8$''' longa, ad medium usque (circiter) subcoalita et muco matricali plus minus gelatinoso, luteolo-fuscescente involuta, superne penicillatim divaricata, sordide aeruginea; trichomatibus tranquillis, pallide olivaceis, parallelis, apice plus minus decurvis, plerumque indistincte articulatis, homogeneis; articulis diametro subaequalibus; vaginis arctis, passim (ubi vacuae sunt) subluteolis, laevissimis. v. v.

Diam. $^1/_{1200}$ — $^1/_{1000}$''' = 0,00007 — 0,00009''.

Hab. in algis marinis (in Hormotricho flacco) prope Helgoland legi ipse.

Species mihi non satis nota.

L. Lanugo *Ktz.* (Spec. p. 262.). L. parasitica, ecolor, crispula, inarticulata, brevis, $^1/_{2000}$ — $^1/_{1500}$''' crassa. — Long. $^1/_{60}$ — $^1/_{30}$'''. — In Bangia investiente ad Helgoland (Kützing).

Species adhuc inquirenda.

L. inextricabilis *Zanard.* Syn. mihi admodum dubia. Omnes, quas sub hoc titulo vidi, ad hoc genus non pertinent.

XXI. Hypheothrix Ktz. (1843): Trichomata simplicia, articulata, plus minus distincte vaginata, tranquilla, fasciculata vel in stratum plus minus membranaceum, non radians dense intricata vel coalita. Conf. Fig. nostr. 21.

(Hypheothrix Ktz., Leptothrichis spec. Ktz. ex maxima parte).

a) Formae fasciculatae: trichomata plerumque in fasciculos caespitosos aggregata, interdum solitaria et sparsa.

H. fonticola *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 893.). H. fasciculato-caespitosa, ochracea, vix lineam longa; trichomatibus indistincte articulatis (articuli longitudine pervarii videntur); vaginis delicatissimis, sed distinctis. v. v.

Diam. $^1/_{600}$''' = 0,00014'' c. vag.

Hab. in fontibus passim.

H. tinctoria (Ag.) *Rabenh.* (Calothrix tinctoria (Persoon) Ag. Syst. 72. Leptothrix tinctoria Ktz. l. c.). H. fasciculato-caespitosa, usque ad tres lineas alta, saturate amethystea vel e purpureo-virescens; trichomatibus rigidis, aequalibus, distincte articulatis, pallide chalybeis; articulis diametro paulo longioribus, subcatenulatis, geniculis hyalinis; vaginis subtilissimis pellucidis. v. s.

Diam. c. vag. $^1/_{1200}$—$^1/_{900}$''' = 0,00007—0,00009''.

Hab. in aquis Vogesorum (prope Bruyère), plantas aquaticas investiens; ad Couterets Pyrenaeorum: in Callitrichis caulibus et foliorum pagina inferiore.

H. fontana *Ktz.* (Phycol. gener. p. 198. N. 4. Hygrocrocis olivacea Ktz. Alg. exs. N. 8! Bangia tenuis Ktz. Alg. exs. Dec. IV. p. 2.). H. trichomatibus solitariis, sparsis vel in stratum fasciculato-caespitosum usque ad tres, quatuor lineas longum, mucosum sordide olivaceum fluctuans plus minus dense intricatis; articulis diametro aequalibus vel paulo brevioribus, cytioplasmate homogeneo aerugineo, deinde (praesertim in speciminibus siccis diutius asservatis) granuloso-contracto, quasi

filum internum moniliforme passim interruptum effingente; vaginis sat amplis, achrois pellucidis perdurantibus. v. v.

Diam. $^1/_{900}$ — $^1/_{700}$‴ = 0,00009—0,00012″.

Hab. in aquis limpidis per Europam.

H. janthina (Mont.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1580. Chroolepus janthinus Montagne Phytogr. Canar. p. 188. Syll. p. 404. N. 1441.). H. fasciculis in stratum tenue pulchre amethysteo-violaceum aggregatis; trichomatibus ad $^1/_{10}$‴ longis, adscendentibus, articulis diametro aequalibus vel paulo longioribus; vaginis distinctis, passim, inprimis apice saepe vacuis.

Diam. $^1/_{1500}$—$^1/_{1200}$‴ = 0,00005—0,00007″.

Hab. in lapidibus calcareis inundatis prope Blansko in Moravia leg. cl. Dr. Kalmus et J. Nave. 1863. — In Teneriffa (Barranco del Infierno) detexerunt cl. Webb et Berthelot.

H. torulosa *Grun.* (in litt.). H. caespitulo 1—2 lineas alto, sordide viridi in violaceum vergente; trichomatibus plerumque $^1/_{1000}$‴ crassis, medio saepe leviter tumidis et intra vaginam arcte spiraliter tortis; articulis diametro aequalibus vel (in filamentis crassioribus) duplo brevioribus, torulosis. n. v.

Hab. in labro ligneo putei semper fluentis, parietibus insidens: prope Berndorf in Austria inferiori.

H. violacea *Ktz.* (Spec. p. 267. N. 8. Tabul. I. p. 41. T. 68.). H. caespitoso-fasciculata, livido-violascens, 1—2 lineas longa, fluctuans; trichomatibus gracillimis, passim interruptis, articulis diametro paulo brevioribus homogeneis; vaginis distinctis, subamplis, hyalinis, achrois. v. v.

Diam. c. vag. $^1/_{664}$ — $^1/_{594}$‴ = 0,00013—0,00015″.

Hab. in palis vetustis aestui maris expositis ad Cuxhaven et alibi legi ipse; in rupibus maritimis inundatis Calvadosii detexit cl. et amiciss. De Brébisson.

H. lutescens (Menegh.) *Rabenh.* (Calothrix lutescens Menegh. in litt. Leptothrix lutescens Ktz. Phycol. gener. p. 198. N. 3. Tabul. I. T. 63.). H. caespitosa, semipollicaris, pallide et sordide lutescens; trichomatibus indistincte articulatis, saepe interruptis, hyalinis; vaginis distinctis, subtilissimis, pellucidis. v. v.

Diam. c. vag. $^1/_{900}$—$^1/_{700}$‴ = 0,0009—0,00012″.

b. Streinzii Heufl. (in Verh. des zoolog. bot. Vereins zu Wien 1853. p. 184.), caespite subunciale, trichomatibus paulo tenuioribus.

Hab. in fontibus, thermis calidis per Europam passim; b) in rivulo prope Gratz legit Dr. Streinz.

H. gloeophila (Leptothrix gloeophila Ktz. l. c.). H. solitaria et sparsa vel trichomatibus paucis in fasciculos laxe aggregatis, leviter curvatis et flexuosis indistincte articulatis, nonnunquam interruptis, pallide aerugineo-viridibus; vaginis arctissimis pellucidis. v. v.

Diam. $^{1}/_{1500}$—$^{1}/_{1000}$''' = 0,00005—0,000088''.

Hab. inter Gloeocapsas Palmellasque etc. ubique.

b. Trichomata in stratum plus minus dense intricata, haud raro in membranam saepe longe lateque expansam coalita.

† Stratum tenue, plus minusve membranaceum, aerugineum, olivaceum vel olivaceo-fuscescens.

H. foveolarum (Leptothrix foveolarum Montagne Ann. des Sc. nat. sér. 3. 1849. Syll. p. 468. N. 1664. Desmaz. ed. II. N. 127.). H. trichomatibus omnium exilissimis, aquose aerugineis, flexuosis, densissime intricatis, muco matricali involutis; articulis diametro paulo longioribus, vaginis vix visibilibus. v. s.

Diam. $^{1}/_{3000}$—$^{1}/_{2500}$''' = 0,00002—0,000035''.

Hab. in fodina margae, prope Magny en Véxin (Bouteille), parietum foveolas seu foraminula margae strato aerugineo undique obducens.

H. tenuissima (Leptothrix tenuissima Naeg. in Ktz. Spec. p. 265. N. 28. Tabul. I. T. 65.). H. trichomatibus leviter curvis fragilibus, indistincte articulatis, passim interruptis, in stratum tenue submembranaceum laxe aggregatis, parum intricatis. v. v.

Diam. $^{1}/_{3000}$—$^{1}/_{2500}$''' = 0,00002—0,000035''.

Hab. in caudicibus arborum frondosarum variarum vetustis.

H. subtilissima (Leptothrix subtilissima Ktz. Phycol. gener. p. 200. N. 15. Rabenh. Alg. N. 268. Nematococcus botryoides Ktz. in Linn. VIII. T. VI. F. 10. (non bona).). H. trichomatibus subtilissimis, flexuoso-curvatis, submoniliformibus, distincte articulatis, in stratum subcompactum, mucosum, saturate viride aggregatis et laxe intricatis; articulis diametro aequalibus; vaginis delicatissimis. v. v.

Diam. $^{1}/_{2000}$—$^{1}/_{1200}$''' = 0,00004—0,00007''.

Hab. in terra et muris humidis, lapidibus inundatis, plantis conchisque aquaticis, in pascuis per ripas fluminum saepius in consortio Pleurococci minoris.

H. olivacea (Leptothrix olivacea Ktz. in bot. Zeit. 1847. p. 220. N. 213.). H. strato olivaceo; trichomatibus crispato-curvatis, laxe intricatis, indistincte articulatis, plerumque continuis, passim interruptis;

articulis diametro aequalibus; vaginis subtilibus, arctis, (tantum hic illic, ubi vacuae sunt) distinctis. v. v.

Diam. $^1/_{2000}$—$^1/_{1500}$‴.

Hab. in aquariis aliisque similibus locis.

H. aeruginea (Leptothrix aeruginea Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 106.). H. strato tenui, membranaceo, laete aerugineo vel smaragdino; trichomatibus elongatis, flexuoso-curvatis, dense intricatis, aequalibus, subcontinuis; articulis diametro paulo longioribus; vaginis arctis, passim distinctis. v. v.

Diam. plerumque $^1/_{1300}$‴ = 0,00007″.

b. **Forma thermalis**, strato smaragdino. (Brügg. Bündn. Alg. p. 254. N. 15.).

c. **Forma pallida**, trichomatibus gelatinosis, pallidissimis, laxe intricatis.

Hab. in aquariis, stagnis, lagenis aqua repletis et diu asservatis, thermis aliisque locis, haud raro, praesertim in thermis cum Oscillarieis intermixta.

H. calcicola (Ag. Leptothrix calcicola Ktz. l. c. Oscillaria calcicola Ag. Synops. Alg. Scand. Nostoc calcicola Ag. Syst. p. 19. N. 6.). H. strato membranaceo, saturate aerugineo, eximie nitente; trichomatibus maxime flexuoso-curvatis, fragilibus, distincte articulatis, pallide aerugineis, dense intricatis; articulis diametro paulo longioribus; vaginis arctissimis, passim vacuis et visibilibus. v. v.

Diam. $^1/_{1000}$—$^1/_{700}$‴ = 0,00009—0,00012″.

*) **Forma opaca** (Rabenh. Alg. N. 129.), strato saturate aerugineo-viridi, opaco.

) **Forma dilute aerugineo-viridis (Leptothrix muralis aerugineo-virescens Heufler in Rabenh. Alg. N. 1391.), strato tenui membranaceo viridi.

b. **muralis** (Leptothrix muralis Ktz. l. c.), trichomatibus paulo tenuioribus, vaginis sat amplis, plerumque distinctis.

Hab. in muris calce illitis, praesertin in caldariorum parietibus, ut videtur per Europam.

H. zonata (Leptothrix zonata Cesati in Rabenh. Alg. N. 577.). H. strato compacto, molli, lubrico, late expanso, saepe valde incrassato (crassitie prope pollicari) et stratose zonato, sordide olivaceo-viridi, intus ex aerugineo in prasinum vergente, subtus albido, saepe lamelloso; trichomatibus subinaequalibus, flexuoso-curvatis, dense intricatis et muco matricali involutis, passim interruptis, aquose aerugineis, indistincte

articulatis; articulis diametro longioribus; vaginis delicatulis, achrois, arctis, laevissimis.

Diam. c. vag. $^1/_{1200}$—$^1/_{900}$''' = 0,00007—0,00009''.

Hab. in concha thermarum Valderii (Comit. Nicaeensis), lapides herbasque obducens (leg. cl. Filippi).

H. miraculosa *Ktz.* (Phycol. gener. p. 199. N. 12. Leptothrix intricata Rabenh. Alg. Sachs. ed. I! N. 12.). H. trichomatibus tenuissimis, dilute viridibus vel luteolo-virescentibus, flexuoso-crispatis, initio laxe intricatis, deinde in membranam coriaceam firmam, viridi-olivaceam, passim fuscescentem dense intricatis; vaginis arctissimis, hyalinis, apice nonnunquam vacuis et ita distincte visibilibus. v. v.

Diam. $^1/_{1500}$ — $^1/_{1200}$''' = 0,00005—0,00007''.

Hab. in aquariis parvis inter algas majores diu asservatas.

H. herbacea *Ktz.* (l. c.). H. trichomatibus tenuissimis, viridibus, leviter flexuoso-curvatis, in stratum tenue, subpulvinatum, herbaceo-virens, subtus plus minus decoloratum et mucosum intricatis, articulis hic illic distinctis, vaginis arctissimis, pellucidis. v. v.

Diam. $^1/_{1200}$ — $^1/_{1000}$''' = 0,00007—0,000089'''.

Hab. in aquaeductis et in muris madidis molarum aquariarum per Europam passim.

H. compacta (Leptothrix compacta Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 59!). H. strato late expanso, compacto, carnoso-subcoriaceo, saturate aerugineo; trichomatibus maxime flexuoso-curvatis, dense intricatis, pallide aerugineis, indistincte articulatis; vaginis delicatissimis arctis, apicem versus nonnunquam vacuis. v. v.

Diam. $^1/_{1200}$—$^1/_{900}$''' = 0,00007—0,00009''.

b. symplociformis *Grun.* (in litt. Leptothrix compacta Heufl. in Rabenh. Alg. N. 1308!), strato subcrassiore valde exasperato, lamellis verticalibus crassis vel excrescentibus varie formatis praedito.

Hab. in thermis calidis totius Europae; b. prope machinas vaporarias, in locis ubi aqua calida superfunditur, e. gr. Raaber Bahnhof ad Viennam Austriae detexit cl. de Heufler.

H. laminosa (Oscillaria laminosa Ag. in Regensb. „Flora" 1827. p. 633. N. 32. Leptothrix lamellosa Ktz. l. s. Rabenh. Alg. N. 34 et 972. Oscillaria labyrinthiformis Ag. Syst. p. 60. N. 3. ubi omnia synonyma antiqua consignata). H. strato late expanso, membranaceo lamelloso, superficie laete aerugineo vel subolivaceo, subtus plus minus expallescenti, saepius decolorato; trichomatibus flexuosis, curvato-implicatis, dilute aerugineis, nonnunquam spiraliter contortis, haud raro

subtorulosis et passim interruptis; articulis diametro aequalibus vel subaequalibus; vaginis achrois arctis.

Diam. $^1/_{1200}$—$^1/_{1000}$''' = 0,00007—0,00008''.

Hab. in similibus cum antecedente locis et ab eadem magis facie externa et crescendi modo quam notis acutis diversa.

H. tomentosa (Leptothrix tomentosa Ktz. l. c.) ab antecedentibus vix diversa, nisi strato tomentoso-pannoso et colore cano-aerugineo.

H. Confervae *Ktz.* (Phycol. gener. p. 230. N. 2. Tabul. I. F. 68. IV. bene). H. immersa, trichomatibus curvulis, aerugineis, homogeneis, nonnunquam granulosis, passim interruptis, distincte articulatis, in stratum parvum subpulvinatum laete aerugineo-viride intricatis; articulis diametro paulo brevioribus; vaginis distinctis, sat amplis, firmis, homogeneis, subluteolis. v. v.

Diam. s. v. $^1/_{870}$ — $^1/_{700}$''' = 0,0001—0,00012'', c. vag. $^1/_{650}$''' = 0,000138''.

Hab. in rivulis lapides occupans, saepius basin Cladophorae glomeratae investiens.

H. Naegelii *Ktz.* (l. c.). H. strato crustaceo, duro, crasso, lapideo, superficie glauco-viridi, intus decolorato; trichomatibus intricatis, interruptis, distincte articulatis, aerugineis; articulis diametro aequalibus vel paulo brevioribus, geniculis hyalinis, interdum leviter contractis; vaginis arctis achrois subfirmis. v. v.

Diam. c. v. plerumque $^1/_{470}$''' = 0,000189''.

Hab. in solo tofaceo rivulorum Helvetiae, Italiae et probabiliter per totum tractum Alpium et Apeninorum.

H. pulvinata *Naegeli* (in Ktz. Spec. p. 268. N. 17.). H. strato parvo, pulvinato, compacto, superficie sordide cano-viridi vel subolivaceo, intus decolorato; trichomatibus suberectis, parallelis, flexuosis, interruptis, indistincte articulatis, pallide aerugineis homogeneis; vaginis interdum amplissimis homogeneis achrois pellucidis, haud raro luteolis vel fuscescentibus. v. s.

Diam. s. v. $^1/_{1500}$ — $^1/_{1000}$''' = 0,00005 — 0,00009'', vag. usque ad $^1/_{450}$''' = 0,00019''.

b. confluens *Ktz.* (l. c.), pulvinulis in stratum irregulare confluentibus.

Hab. in lignis inundatis prope Turicum Helvetiae; b. in rupibus ibidem.

† † Stratum nigro-fuscescens vel chalybeo-subviolascens.

H. panniformis *Rabenh.* (Hedwigia I. p. 17.). H. strato fusconigro, membranaceo tomentoso; trichomatibus aequalibus, pallide et

sordide aerugineis, indistincte articulatis, dense intricatis; vaginis albidis turbatis, amplis, corrugatis. v. v.

Diam. $^1/_{700}$—$^1/_{650}$''' = 0,00012—0,00013'', vag. $^1/_{380}$—$^1/_{350}$''' = 0,00023—0,00025''.

Hab. ad aedium basin atque in terra ubi machinarum vaporariarum vapor calidus adscendit et aqua calida defluit.

H. cataractarum *Naegeli* (in Ktz. Spec. p. 269. N. 23. Tabul. I. T. 71. II.). H. immersa, strato tomentoso, fusco-violaceo, nigrescente, lamelloso, sublubrico; trichomatibus parum curvatis erectis, paralleliter coalitis, distincte articulatis, articulis diametro paulo brevioribus; vaginis achrois hyalinis tenuissimis. v. s.

Diam. c. v. $^1/_{700}$—$^1/_{350}$''' = 0,00012—0,00025''.

b. strato densius compacto, superficie celluloso-ruguloso.

c. terebriformis (Hypheothrix terebriformis Naeg.), strato tenuiori, trichomatibus paulo tenuioribus, apice attenuato terebriformi.

Hab. in rupibus irroratis et in rivulis Helvetiae.

H. involvens *Ktz.* (l. c. Calothrix involvens Aresch. Alg. Scand. ed. I. N. 80.). H. late expansa, coriaceo-tomentosa, mucosa, chalybeonigrescens; trichomatibus crassis subcalotrichoidibus, leviter curvatis, laxe intricatis, muco matricali conglutinatis et involutis, distincte articulatis, passim interruptis; articulis diametro subtriplo brevioribus; vaginis amplis, homogeneis, achrois, sublaevibus, hic illic, inprimis apice vacuis. v. s.

Diam. $^1/_{550}$—$^1/_{400}$''' = 0,00016—0,00022'', c. vag. $^1/_{320}$—$^1/_{290}$''' = 0,00027—0,0003''.

Hab. in rupibus madidis Sueciae legit et benevole communicavit amiciss. Areschoug.

H. lurida (Leptothrix lurida Ktz. l. c. Desmaz. ed. II. N. 129!). H. strato tenui membranaceo firmo, laevissimo, saturate amethysteochalybeo, ambitu violaceo vel subviolaceo; trichomatibus pallide amethysteis, flexuoso-curvatis, densissime intricatis, indistincte articulatis; vaginis amplis hyalinis, quasi vitreis, laevissimis.

Diam. $^1/_{3000}$—$^1/_{2000}$''' = 0,00003—0,00004'', vag. $^1/_{1500}$—$^1/_{1300}$''' = 0,00005—0,00006''.

Hab. in aquario Stuttgartiensi, legit et comm. G. de Martens, in simili loco ad Clermont legit cl. Tillette.

H. thermalis *Rabenh.* (in litt.). H. strato late expanso, subtenui, membranaceo-pannoso, nigro-fuligineo, subatro, opaco, subtus sordide et saturate aerugineo; trichomatibus plus minus curvatis, dense intri-

catis, aquose coeruleo-aerugineis, raro interruptis, indistincte articulatis; vaginis arctissimis achrois pellucidis laevissimis. v. v.

Diam. c. v. $^{1}/_{1500}$—$^{1}/_{1000}$‴ = 0,00005—0,00007″.

b. **fasciculata** (Leptothrix Braunii Ktz. Phycol. gener. p. 198.), fluctuans, fasciculata, sordide olivacea vel chalybea.

c. **continua** (H. Braunii β continua Ktz. Spec. p. 266.), strato membranaceo, chalybeo-viridi.

d. **iridea** *Ktz.* (l. c.), strato chalybeo-purpurascente.

Hab. in receptaculis thermarum „Baden-Baden" legi ipse, nec non van d. Bosch et communicavit cl. Suringar sub No. 1070; formae b—c in aquis calidis ibidem.

H. cyanea *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 269. N. 20. Tabul. I. T. 70. III.). H. strato membranaceo, nigro-fuligineo, opaco, subtus sordide aerugineo; trichomatibus pallide chalybeis, curvatis, dense intricatis, inaequalibus, passim interruptis, nonnunquam submoniliformibus, indistincte articulatis; vaginis amplis, achrois, laevissimis, homogeneis, pellucidis. v. v.

Diam. $^{1}/_{650}$—$^{1}/_{570}$‴ = 0,00013—0,00015″, vag. usque ad $^{1}/_{340}$‴ = 0,00026″.

Hab. in rupibus madidis Helvetiae (prope Turicum: Naegeli, ad Rosenlaui legi ipse 1860.).

H. Regeliana *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 267. N. 3. Tabul. I. T. 67.). H. strato coriaceo-tomentoso, tenaci, sanguineo-purpureo-nigrescente, subtus pallido subdecolorato; trichomatibus leviter flexuosis subparallelis, interruptis, indistincte articulatis; articulis diametro subaequalibus; vaginis arctissimis, laevissimis, nonnunquam subluteolis. v. s.

Diam. c. v. $^{1}/_{1200}$—$^{1}/_{900}$‴ = 0,00007—0,00009″.

b. Forma paulo crassior, strato subtus saturate aerugineo, trich. diam. usque ad $^{1}/_{800}$‴ = 0,00011″. v. v.

Hab. in rupibus madidis Helvetiae, Pyrenaeorum; prope Mentone legit Dr. Boettcher.

H. Nullipora *Grun.* (in litt. c. icone). H. facie externa Lithothamnium racemosum aemulans, globulos calcareos, pollicares vel semipollicares, verrucosos, pallide cinereos effingiens; trichomatibus leviter curvatis, articulis diametro aequalibus vel duplo brevioribus, hinc inde ad genicula constrictis, rarius granulatis; vaginis arctis vel amplioribus, achrois. v. ic.

Diam. trich. s. v. $^{1}/_{500}$—$^{1}/_{300}$‴ = 0,00017—0,00029″, vagin. $^{1}/_{150}$—$^{1}/_{500}$‴ = 0,00059—0,00017″.

Hab. in lacu „Laxenburger Teich" ad Viennam Austriacam (Dr. Reichardt).

H. fusca-violacea *Stiz.* (Bad. N. 772.). H. strato violaceo-fuscescente compacto; trichom. rigidis luteolis distincte articulatis; articulis diam. 2—3-plo brevioribus; vaginis angustis achrois.

Diam. trich. s. v. (5,0$^{mmm.}$) $^1/_{450}$''' = 0,00019'' c. v. (7,0$^{mmm.}$) $^1/_{322}$''' = 000027''.

Hab. in ripis fluminis „Neckar" ad Heidelberg.

† † † **Stratum rubrum** (roseum, carneum, lateritium, rufum, rubiginosum, rufo-fuscum etc.), **saepe e colore viridi in rubrum mutatum vel variegatum.**

Stratum plus minus compactum, saepe longe lateque expansum, haud raro admodum crassum, superficie rubefactum, intus et subtus colore vario vel decoloratum, interdum stratose quoque zonatum.

H. coriacea *Ktz.* (l. c. Leptothrix coriacea Ktz. Phycol. gener. p. 198 N. 7. Leptoth. versicolor Naeg. in litt.). H. strato coriaceo firmo, ruguloso (rugulis rectis), rubro vel e viridi rubescente, aetate provectiore fuscescente vel nigrescente, subtus saepe decolorato; trichomatibus inaequalibus, subrectis vel leviter curvatis, parallelis, pallide aerugineis, haud raro interruptis, distincte vel indistincte articulatis, nonnunquam subtorulosis; articulis diametro aequalibus paulove longioribus; vaginis (pro et ratione aetatis et loci natalis) arctis vel amplis, firmis (quasi siccis) vel mucosis, semper laevissimis, achrois, homogeneis, pellucidis.

Diam. trich. s. vag. $^1/_{1500}$—$^1/_{900}$''' = 0,00005—0,000098''.

α. Formae vaginis tenuioribus.

a. coriacea genuina *Ktz.* (Rabenh. Alg. ed. I. N. 44!), strato sublateritio vel e viridi rubefacto, vaginis mucosis, diam. $^1/_{1000}$ — $^1/_{800}$''' = 0,00009—0,00011''.

β. Formae vaginis crassioribus.

a. turfacea (Hypheoth. lateritia var. turfacea Hepp in Rabenh. Alg. N. 671.), strato lateritio, vaginis $^1/_{500}$ — $^1/_{442}$''' = 0,00018—0,0002'' crassis.

b. parietina *Stizenb.* (in Rabenh. Alg. N. 708. Wartm. N. 39.), strato nigrescenti-fusco; vaginis $^1/_{430}$—$^1/_{360}$''' = 0,0002—0,00024'' crassis.

c. Meneghinii *Ktz.* (Spec. p. 268.), strato plerumque incrassato, pallide rubro subcarneo, vaginis $^1/_{800}$—$^1/_{550}$''' = 0,00011—0,00016''.

Hab. in muris et rupibus madidis, nec non ad stagnorum margines, per Europam minime rara.

H. rufescens (Ktz. l. c.). H. strato plus minus compacto, irregulariter rugoso, intus et subtus saturate lurido-aerugineo aut decolorato, nonnunquam stratose zonato vel lamelloso; trichomatibus flexuoso-cur-

vatis subcrispatis, maxime intricatis, pallide aerugineis, indistincte articulatis.

Diam. trich. $^1/_{1500}$—$^1/_{1000}$''' = 0,00005—0,00009''.

α. Formae vaginis tenuioribus, saepe vix conspicuis.

a. **genuina** (Leptothrix rufescens Ktz. l. c.), strato fusco-rubro, mucoso, vaginis maxime mucosis, subsolutis.

b. **lardacea** (Leptothrix lardacea Cesati in Rabenh. Alg. N. 578.), strato ad pollicem usque crasso, lardaceo (in secando), e sordide virescenti intense rufo, intus plus minus concolori.

β. Formae vaginis amplioribus, facile conspicuis.

c. **Bremiana** (Hypheothrix Bremiana Näg. in Ktz. Spec. 267.), strato pollicem prope crasso, rufo-fuscescente, intus sordide aerugineo; vaginis ad $^1/_{650}$''' = 0,00013'' crassis, superioribus subfuscescentibus.

d. **Hegetschweileri** *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 893.), strato expallescente, fuscescente vel flavescente, vaginis ad $^1/_{500}$''' = 0,00017'' crassis.

Hab. in rupibus irroratis, muris madidis, fontium et aquariarum parietibus, nec non in terra turfosa humida, passim per Europam, suis locis vulgaris.

H. turicensis *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 269. N. 22.). H. strato compacto, coriaceo, lateritio, irregulariter ruguloso, subtus decolorato vel sordide viridi; trichomatibus crassis flexuoso-crispatis, modo granulatis et indistincte articulatis, modo distincte articulatis, passim interruptis, fuscescentibus vel pallide aerugineis; articulis diametro paulo brevioribus; vaginis amplis, membranaceis, firmis, homogeneis, achrois, laevissimis subcuspidatis. v. s.

Diam. trich. $^1/_{700}$—$^1/_{570}$''' = 0,00012—0,00015'', vag. ad $^1/_{318}$''' = 0,00028''.

Hab. in rupibus madidis Helvetiae, in muris stillicidio irroratis Tyrolis australis (de Heufler).

H. lateritia *Ktz.* (Spec. p. 268. N. 13.). H. strato coriaceo firmo, plus minus expanso et incrassato, irregulariter rugoso, exasperato, pallide vel fusco-lateritio, intus et subtus saepe decolorato; trichomatibus plus minus curvatis haud raro subrectis parallelis, dense intricatis, interruptis, pallide aerugineis, continuis, punctatis vel indistincte articulatis.

Diam. $^1/_{2000}$—$^1/_{1000}$''' = 0,00004—0,000088''.

α. Formae vaginis arctissimis aegre conspicuis.

a. **rosea** (Leptothrix rosea Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1467.), strato pallide lateritio vel roseo.

Hab. in rupibus madidis et in terra argillacea, passim.

b. kermesina (Phormidium kermesinum Menegh., Leptothrix kermesina Ktz. l. c.), strato rubro, mucoso, compacto.

Hab. in thermis Euganeorum.

c. leptothrichoides *Grun.* (in litt. Leptothrix lateritia Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1072!), strato diffuso, lateritio, hic illic fusco-sanguineo, corrugato.

Hab. in rupibus stillicidio continuo irroratis.

β. Formae vaginis amplioribus distinctis.

d. subtilis (Hypheothrix subtilis Ktz. l. c.), strato carneo-subamethysteo, vaginis ad $^1/_{600}''' = 0{,}00014''$ crassis.

Hab. in similibus cum antecedente locis.

e. genuina (Hypheothrix lateritia Ktz. l. c. Rabenh. Alg. ed. I. N. 153!), strato lateritio, interdum expallido, vaginis plerumque rubeolis ad $^1/_{700}''' = 0{,}00012''$ crassis.

Hab. in lacubus exsiccatis prope Turicum (Nägeli), in ripis „Lago Fucino" (legi ipse), „gli Spilzi" (de Heufler), in lacu „Lubow" Neomarchicae (Lasch), in magno Ducatu Megalopolitano (Dr. Fiedler).

f. calcarea (Hypheothrix calcarea Naeg. in Ktz. Spec. p. 268. N. 15.), strato pallide fusco-rubescente, vaginis ad $^1/_{300}''' = 0{,}00029''$ crassis.

Hab. in rupibus madidis lapidibusque immersis, nec non in terra argillacea ad lacuum ripas per Europam passim.

H. Zenkeri *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 66. 535 et 1663. Erb. critt. N. 435. Oscillaria tapetiformis Zenker in Linn. IX. 1835. p. 125. T. II. Leptothrix Zenkeri Ktz. Phycol. germ. p. 199.). H. strato membranaceo-coriaceo firmo, primo e viridi coccineo-roseo deinde pallide carneo, subtus decolorato, superficie lacunoso-reticulato, (in siccis) pulveraceo; trichomatibus flexuoso-curvatis, densissime intricatis, pallide viridibus, deinde roseolis vel decoloratis, plus minus distincte articulatis; articulis diametro aequalibus paulove longioribus, haud raro ad genicula parum contractis, vaginis amplis vel amplissimis achrois homogeneis pulveraceo-conspurcatis. v. v.

Diam. $^1/_{1500} - ^1/_{800}''' = 0{,}00005 - 0{,}00011''$, vag. $^1/_{684} - ^1/_{352}''' = 0{,}00013 - 0{,}00025''$.

b. carpatica (Hyph. Zenkeri forma carpatica sublateritia Rabenh. Alg. N. 1287), strato lateritio, vaginis subaequiamplis, $^1/_{800} - ^1/_{750}''' = 0{,}00011 - 0{,}000118''$ crassis, minus pulveraceo-conspurcatis, sublaevibus hyalinis.

c. viridis *Ktz.* (Spec. p. 893. Leptothrix reticulata Naeg. in litt.), forma viridis.

Hab. in rupibus calcareis prope Jenam, ubi detexit cl. Zenker; ad Salisburgum (Sauter), Traunsee (de Heufler), Como (de Cesati), Leonstein Austriae superioris (Schiedermayr), Höllenthal in Austria infer. (Pokorny); b. in regione montana Carpatorum (Kalchbrenner); c. in rupibus inundatis prope Turicum (Naegeli).

H. Dictyothrix (Leptothrix Dictyothrix Ktz. Spec. p. 264. N. 18. Tabul. I. T. 63. Brügg. Bündn. Alg.. p. 254. N. 16., Rabenh. Alg. N. 1643! Merizomyria aponina var. carnea Ktz. Actien 1836! Dictyothrix lateritia Ktz. Phycol. gener. p. 202.). H. strato coriaceo, compacto (crassitie 1—4 lineari prope pollicari), lamelloso, superficie reticulato-lacunoso, lateritio vel carneo-luteolo, hic illic in colorem rubrofuscum vergente, subtus plus minus saturate aerugineo et calcaria carbonica incrustato; trichomatibus aerugineis vel subdecoloratis, indistincte articulatis, reticulatim densissime intricatis; vaginis achrois turbatis, $^{1}/_{2000}$—$^{1}/_{1300}$''' = 0,00004—0,00006''. v. s.

Hab. in cataractis et rivulis aquae thermalis calidissimae infra balnea Bormiensia, cum variis algis Phycochromaceis intermixta (Anzi, Brügger), in stagno thermarum aponinarum Italiae (Kützing); prope Kuffstein (de Heufler), ad Wartenburg in Austria super. (formam sordide lateritiam legit de Mörl, teste Grunowio).

H. mamillosa (Leptothrix mamillosa Menegh. in Ktz. Spec. p. 264 N. 17.) differt a praecedente non nisi strato parvo hemisphaerico mamilliformi roseo-cinnabarino.

Hab. in thermis Italiae.

H. pallida (Naeg.) *Ktz.* (Spec. p. 893. Phormidium pallidum Naeg. in litt.). H. strato membranaceo firmo, sublaevigato, pallide roseo-rubello; trichomatibus modo rectis vel leniter curvatis subparallelis, modo flexuoso-curvatis intricatis, plerumque decoloratis, passim luteolo-fuscescentibus; articulis diametro aequalibus paulove brevioribus, his illisve parum tumidis; vaginis amplissimis, primum homogeneis, deinde lamelloso-fibrillosis. v. v.

Diam. $^{1}/_{400}$—$^{1}/_{279}$''' = 0,00022—0,000319'', vag. $^{1}/_{250}$—$^{1}/_{126}$''' = 0,00035—0,00070''.

Hab. in rupibus irroratis Helvetiae, prope Turicum (Naegeli), ad Interlaken 1860, Martigny jam 1841 legi ipse.

H. vulpina *Ktz.* (l. c.). H. strato compacto coriaceo, rufo-fusco vel sordide olivaceo-fuscescente, opaco, rugoso; trichomatibus leviter curvatis, laxe intricatis, distincte articulatis, pallide fuscescentibus; articulis diametro paulo brevioribus, ad genicula subtiliter granulatis; vaginis arctis, diaphanis, achrois. v. v.

Diam. $^1/_{950}$—$^1/_{800}$''' = 0,00009—0,00011''.

Hab. in aquaeductibus ligneis, prope Friburgum Brisgoviae detexit cl. A. Braun, ad Zwickau in Saxonia (Kreischer), prope Bunzlau Silesiae (J. Kühn).

H. Hilseana *Rabenh.* (Leptothrix rufescens Hilse in Rabenh. Alg. N. 1038.). H. antecedenti proxima diff. inprimis strato lacunoso-rugoso sordide fusco, subtus sordide olivaceo-lutescente, trichomatibus viridulis, articulis diametro (c. v. $^1/_{600}$—$^1/_{500}$''' = 0,00014—0,00017'') aequalibus.

Hab. in lacunis montis dicti „Galgenberg" prope Strehlen in Silesia (Hilse).

H. sudetica *Nave* (in d. Verhandlungen des naturf. Vereins in Brünn 1864 p. 23. N. 192. Leptothrix tomentosa Rabenh. Alg. N. 1012.). H. strato diffuso, subcartilagineo, coriaceo-tomentoso, varie colorato et decolorato, pallide carneo, sordide amethysteo, passim et subtus aerugineo, irregulariter rugoso vel laevigato; trichomatibus crispato-flexuosis, passim interruptis, aquose aerugineis, indistincte articulatis, articulis diametro subaequalibus; vaginis achrois, pellucidis, sat amplis. v. s.

Diam. $^1/_{1800}$ — $^1/_{1200}$''' = 0,000046 — 0,000075'', vag. $^1/_{600}$''' = 0,00014''.

Hab. in locis inundatis fontis dicti „Mitteloppaquelle" Moraviae (Kolenati, J. Nave).

H. purpurascens (Leptothrix purpurascens Ktz. in bot. Zeit. 1847. p. 220. N. 213.). H. praecedenti proxima et tantum strati colore fusco-purpurascente vel amethysteo diversa. v. s.

Hab. in cataractis prope Falaise Galliae (De Brébisson).

H. subcontinua *Ktz.* (l. c. Phormidium subcontinuum Naeg. in litt.). H. strato sordide olivaceo-fusco vel luteo-livido, passim rufescente, coriaceo; trichomatibus leviter curvatis, subparallelis, modo continuis et subtiliter granulatis, modo articulatis submoniliformibus et homogeneis; articulis diametro subaequalibus; vaginis achrois, sat amplis, homogeneis hyalinis. v. s.

Diam. $^1/_{1200}$ — $^1/_{900}$''' = 0,000075 — 0,000098'', vag. ad $^1/_{450}$''' = 0,00019''.

Hab. in rupibus Helvetiae, Galliae australis.

H. incrustata *Näg.* (in Ktz. Spec. p. 269. N. 21.). H. strato crustaceo fusco-rubescente, calce incrustato; trichomatibus leviter curvatis, saepe interruptis, distincte articulatis, subfuscescentibus; articulis diametro aequalibus paulove brevioribus; vaginis achrois, modo arctis modo amplioribus. v. v.

Diam. trich. $^1/_{650}$—$^1/_{545}$''' = 0,00013—0,00016'', vag. ad $^1/_{300}$''' = 0,00029''.

Hab. in rupibus inundatis Helvetiae, prope Turicum (Naegeli), ad Bex (legi ipse duce Charpentier), „Lago di Garda" legi ipse, ad Vercelli (de Cesati).

H. dubia *Näg.* (in Ktz. Spec. p. 264. N. 12. Rabenh. Alg. N. 593.). H. strato compacto, coriaceo firmo, ad pollicem crasso, pallide lateritio vel sordide carneo (subalbido), intus et subtus decolorato, calcaria carbonica valde incrustato et semper in consortio Arthrosiphonis Grevillii; trichomatibus curvatis, laxe intricatis, indistincte articulatis, homogeneis, dilute coeruleis; vaginis pellucidis achrois amplis v. s.

Diam. c. v. $^1/_{594}$—$^1/_{460}$''' = 0,00015—0,00019''.

Hab. ad cataractam haud procul a Erlenbach prope Turicum (Hepp).

H. Kühniana (Leptothrix Kühniana Rabenh. Alg. N. 284.). H. sparsa vel dense vel laxe intricata, ferro oxydato conspurcata et colorata; trichomatibus leviter curvatis, pallide aerugineis, indistincte articulatis, passim interruptis; vaginis amplis, plicatis, achrois. v. v.

Diam. trich. $^1/_{869}$—$^1/_{728}$''' = 0,0001—0,00012'', vag. plerumque $^1/_{208}$''' = 0,00043''.

Hab. in aquaeductis, qui dicitur „Drainröhren" Germaniae, primo detexit cl. J. Kühn.

Species mihi non satis notae.

H. Kohleri *Naegeli* (in Ktz. Spec. p. 266. N. 36.) strato pulvinato, hemisphaerico, firmo, coriaceo, tomentoso, superficie obscure fusco (virescente) lubrico, intus calcaria carbonica incrustato; trichomatibus $^1/_{1000}$—$^1/_{800}$''' crassis, subparallelis, dilute et sordide virescentibus. — Turici, in rivulis ad rupes.

H. aeruginea *Ktz.* (Spec. p. 269. N. 18. Tabul. II. p. 24. T. 75. II.). H. strato crustaceo tomentoso, cinereo-aerugineo; trichomatibus curvatis dense implicatis, diam. $^1/_{500}$''' c. v., vaginis achromaticis amplioribus, trichomatibus internis laete aerugineis, $^1/_{700}$''' crassis. — Granville, ad litora marina una cum Euactide Lenormandiana legit Lenormand.

H. cyanea (Leptothrix cyanea Ktz. in bot. Zeit. 1847. p. 219. N. 207.) strato gelatinoso membranaceo; trichomatibus curvatis, diam. $^1/_{2000}$''', dense intricatis. — In thermis Euganeorum legit Meneghini.

H. Leveilleana *Ktz.* (l. c.) strato compacto, sordide fuscescente, subtus viridi; trichomatibus interruptis et interrupte (spurie) articulatis

viridibus; vaginis arctis achromaticis, diam. $^1/_{1000}'''$. — Ad oras sabulosas insulae Corsicae.

H. dalmatica = Leptothrix dalmatica Ktz. (Spec. p. 265. N. 25.) strato olivaceo, trichomatibus $^1/_{1400}'''$ crassis, inarticulatis in substrato matricali mucoso achromatico nidulantibus. — Ad oras insulae Cherso.

H. Sauteriana *Grun.* (in litt.). H. strato membranaceo, firmo, sordide fusco-rubello, hic illic in colorem viridem vergente, zonis obscurioribus reticulatis obsito; trichomatibus parallelis, $^1/_{1000}$ — $^1/_{500}'''$ crassis, irregulariter punctatis vel distincte articulatis; articulis diametro aequalibus paulove longioribus; vaginis amplis, achrois, $^1/_{400}$— $^1/_{260}'''$ crassis. — In rupibus calcareis madidis prope Salisburgum.

H scopulorum *Ktz.* (l. c.). H. strato rufescente compacto; vaginis amplioribus, diam. $^1/_{180}$—$^1/_{120}'''$; trichomatibus inclusis $^1/_{1000}'''$ crassis, continuis flexuosis, viridibus. — Inter Schizosiphonem scopulorum ad oras dalmaticas.

H? toficola *Naeg.* (in Ktz. Tabul. I. p. 42. T. 71.). H. strato compacto fusco, plano; trichomatibus inclusis indistinctis, granulis pellucidis serie simplici longitudinaliter ordinatis, vaginis inaequalibus fuscescentibus, his diam. $^1/_{600}$, illis $^1/_{260}'''$, apice saepius hyalinis, cuspidatis. — In locis turfosis prope Turicum. — Status similes saepe observavi.

H. variegata *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 893.). H. strato gelatinoso compacto, e carneo in rufo- vel nigro-fuscum vergente, trichomatibus hinc achromaticis laxioribus inarticulatis subtilissimis, $^1/_{1000}$— $^1/_{700}'''$ c. v. crassis, illinc paralleliter compactis, inaequalibus ($^1/_{1400}$—$^1/_{1200}$, rarius $^1/_{1000}$—$^1/_{700}'''$), crassioribus fusco-viridescentibus articulatis. — Turici, ad fontes.

H. jadertina (Menegh.) *Ktz.* (l. c. Leptothrix marina Ktz. Phycol. germ. p. 165. Oscillaria jadertina Menegh. in litt.). H. strato viridi; trichomatibus $^1/_{900}'''$ crassis, dilute viridibus, mucosis, obsolete articulatis, dense intricatis. — In mari adriatico ad Jaderam.

H. Kützingiana (= Leptothrix Kützingiana Naeg. in Ktz. Spec. p. 265. N. 23.). H. strato spongioso, tenaci, ad 2''' crasso, intus decolorato, superficie subfusco-virescente; trichomatibus $^1/_{1000}'''$ crassis. — Ad cataractam Rheni prope Schaffhausen. Equidem frustra quaesivi.

H. lutea (= Leptothrix lutea Ktz. in bot. Zeit. 1847. p. 220. N. 212.). H. strato lamelloso, coriaceo-membranaceo, aureo-fusco, superficie lutescente, ex trichomatibus tenuissimis obsoletis, diam. $^1/_{3000}$ —$^1/_{2000}'''$, inarticulatis, dense intricatis composito.

Hab. in thermis Euganeorum (Meneghini).

Leptothrix tiburtina *Cohn* (in Leonh. Jahrb. 1864. p. 590.). L. trichomatibus $^1/_{1800}$''' crassis, tenuissime moniliformibus, dense et crispe contortis, stratum coeruleo-aerugineum lapidescens componentibus inter Hypheothricem Naegelii in superficie Lapidis tiburtini (Travertin) recens ad cataractas Anienis (Italiae) depositi.

Subfamilia III. Oscillarieae.

Trichomata (individua) sparsa, singula vel numerosissima in stratum (subcaespitosum) indefinitum mucosum associata et saepissime radiantia, plerumque laete colorata et plurimum odore nauseoso atque motu triplici praedita, articulata, muco matricali vel vagina aperta inclusa. Articuli brevicylindracei, fronte disciformes, plerumque punctis vel nodulis periphericis ornati.

De motu proprio conf. Fischer, Beiträge zur Kenntniss der Nostochaceen p. 16. Nägeli, Ortsbewegung der Pflanzenzelle in Beiträg. zur wissenschaftl. Botanik. 2tes Heft. 1860. p. 88.

XXII. Spirulina Link. (1834): Trichomata articulata spiralia, motu proprio spirali praedita, in muco matricali achromatico plus minus liquido nidulantia. Propagatio adhuc ignota. — Conf. Fig. nostr. 22.

Articuli specierum subtilissimarum saepius difficillime conspicui.

De motu proprio conf. Ferd. Cohn in Nov. Act. Acad. Car. Leop. Vol. XXIII. A. Braun in v. Mohl et v. Schlechtendal bot. Zeit. 1852. p. 395. Reinicke in s. Beiträgen zur neuern Mikrosk. II. p. 1—56.

a. Trichomata crassiora, distincte articulata.

Sp. Jenneri (Hassall) *Ktz.* (Tabul. I. T. 37. F. XI. Rabenh. Alg. N. 159, 728 et 1150. Wartm. N. 37. Cohn in Nov. Act. XXIV. 1. T. XV. F. 12—14. Spirillum Jenneri Hassall Freshw. Alg. p. 277. N. 1. T. LXXV. F. 5. Arthrospira Jenneri Stiz. in Hedwigia I. p. 32. T. V.). Sp. trichomatibus plus minus elongatis, distincte articulatis, anfractibus laxis, distantia $^1/_{110}$—$^1/_{94}$''' = 0,0008—0,00093'', articulis diametro subaequalibus ($^1/_5$ brevioribus), cytioplasmate pallide vel intense et laete aerugineo-viridi. v. v.

Diam. $^1/_{297}$—$^1/_{273}$''' = 0,0003—0,00032''. $^1/_{500}$''' in descriptione Kützingiano, $^1/_{450}$—$^1/_{370}$''' a. cl. Suringar indicatur.

b. vaginata, filis subdistincte vaginatis.

c. subrecta, forma anfractibus valde extensis.

Hab. in stagnis, lacubus per totam Europam passim, suo loco et tempore e. g. 1861 abundans.

Variat crassitudine, anfractuum distantia (fila nonnunquam subrecta, tantum leviter flexuosa), coloris intensitate. Specimina helvetica paulo crassiora, pallidiora et anfractus laxiores quam in bohemicis.

Sp. Ardissonii *Cohn* (in litt. c. icone). Sp. trichomatibus crassioribus distincte articulatis, laxe spiralibus, agilibus, saepe invicem complexis, articulis diametro duplo brevioribus, anfract. distantia $^1/_{25}'''$ = 0,0036″, apiculo leviter attenuato obtuso, cytioplasmate olivaceo, homogeneo pellucido. v. i.

Diam. $^1/_{200}'''$ = 0,00044″.

Hab. inter algas maris ligustici St. Juliani prope Genuam Sept. 1862 detexit cl. Ferd. Cohn.

Sp. Braunii *Ktz.* (Bemerk. in Osterprog. 1863.). Sp. strato aerugineo gelatinoso; trichomatibus crassioribus ($^1/_{240}'''$ = 0,00037″) articulatis, laxe spiraliter tortis, rigidulis, fragilibus, articulis laevibus homogeneis diametro subaequalibus. v. s.

Hab. prope Berolinum (A. Braun). (Cl. A. Braun in litt. mihi confirmavit, plantulam se non vidisse. Specimina communicavit cl. Kützing).

b. Trichomata tenuiora, indistincte articulata.

Sp. tenerrima *Ktz.* (Tabul. I. F. 37.). Sp. solitaria et sparsa vel stratum tenuissimum aeruginoso-viride formans; trichomatibus tenerrimis subrectis indistincte articulatis, pallide viridibus, motu vivido, anfractibus sublaxis, 8—10 in 0,0005″. v. v.

Diam. spirae $^1/_{2000}$—$^1/_{1700}'''$ = 0,00004—0,00005″.

Hab. in solo arenoso humido passim.

Sp. oscillarioides *Turpin* (Ktz. Tabul. I. T. 37. F. VIII. Rabenh. Alg. N. 1015. Cohn in Nov. Act. XXIV. 1. T. XV. F. 15. Sp. gracillima Rabenh. Alg. N. 895. Sp. major Ktz. Phycol. gener. 183.). Sp. solitaria vel flocculos caespitulosve virides, haud raro subradiantes formans; trichomatibus $^1/_{1600}$—$^1/_{1200}'''$ crassis, plus minus elongatis, subrectis, pallide viridi-aerugineis, laxius vel densius spiralibus, motu vivido, anfractibus 4—5 in 0,0005″. v. v.

Diam. spirae $^1/_{808}$—$^1/_{580}'''$ = 0,00011—0,00015″.

b. minutissima (Spirillum minutissimum Hassall Freshw. Alg. p. 278. T. LXXV. F. 8. Spirulina brevis Ktz. Tabul. I. T. 37. F. IX.), trichomatibus abbreviatis, crassitudine formam typicam aequantibus, anfractibus plerumque laxioribus, haud raro $1^1/_2$—2 in 0,0005″.

c. **minuta** (Spirulina solitaris Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 250.), spiris $^1/_{860}$—$^1/_{930}$‴ crassis, anfractibus plerumque 5 in 0,0005″.

Hab. in aqua dulci, salsa et thermali, ut videtur, per totam Europam, plerumque inter Oscillarias.

Spirae plerumque laxae 3, $4^1/_2$—5 in 0,0005″, nonnunquam densiores, ad sex in 0,0005″.

Sp. subsalsa *Ktz.* (l. c. Oersted Beretn. om en Exc. in naturh. Tidsskrift 1842. p. 17. T. VII. F. 4.). Sp. strato submembranaceo, obscure vel laete aerugineo-viridi lubrico; trichomatibus solitariis, sparsis vel dense aggregatis, plus minusve elongatis, vivide oscillantibus, nonnunquam abbreviatis, $^1/_{1500}$—$^1/_{1200}$‴ crassis, anfractibus densis 6—$7^1/_2$—8 in 0,0005″. v. s.

Diam. spirae $^1/_{800}$—$^1/_{720}$‴ = 0,0001—0,00012″.

b. Forma strato intense aerugineo subchalybeo.

Hab. in aquis submarinis Hollandiae (van d. Bosch, Suringar), Daniae (Oersted, qui specimina communicavit.).

Sp. turfosa *Cramer* (in Hedwigia II. p. 61. T. XII. Rabenh. Alg. N. 1443. et in Wartm. sub 136.). Sp. solitaria (an semper?), pallide aeruginea; trichomatibus plerumque abbreviatis, $^1/_{1300}$—$^1/_{900}$‴ crassis, anfractibus densissimis 6 in 0,0005″. v. s.

Diam. spirae $^1/_{444}$‴ = 0,0002″.

Hab. in aqua turfosa Helvetiae.

Sp. subsalsae forma esse videtur. Conf. Fig. nostr. 22. a. b.

Sp. tenuissima *Ktz.* (Alg. exs. N. 131. Spec. 236. Harv. Phyc. T. 105. F. c.). Sp. strato submembranaceo aerugineo-viridi, lubrico, subradiante, natante; trichomatibus tenuissimis flexuosis, densissime spiralibus, motu vivido, anfractibus 7 in 0,0005″. v. v.

Diam. spirae $^1/_{684}$—$^1/_{626}$‴ = 0,00013—0,0004″.

b. Forma (Sp. tenuissima Desmaz. ed. II. N. 1662.) strato chalybeo-nigro subnitido, trichomatibus dilutissime aquose coeruleis (in speciminibus gallicis exsiccatis) valde elongatis, anfractibus densissimis vel laxis, 3—8 in 0,0005″. v. s.

Diam. spirae $^1/_{869}$‴ = 0,00010″.

Hab. in aqua submarina et ad oras (probabiliter) totius Europae, e. g. ad Rügen (legi ipse), ad Dantiscum (Klinsmann), ad Hafniam Daniae (Oersted), Goes Hollandiae (van d. Bosch N. 695.), Bridge, Dolgelly, Aberdeen Angliae (Ralfs, Dickie), prope Zaule ad Tergestum (Kützing), prope Mentone (Böttcher), Capocesto et Dieppe teste Grunowio, specimina non vidi); b. Rade de Brest (Desmazières).

Sp. subtilissima *Ktz.* (Phycol. gener. p. 183. Tabul. I. T. 37. F. VI.). Sp. sparsa vel in stratum compactum submembranaceum saepe longe radians aerugineo-viride associata; trichomatibus subtilissimis, ad $^1/_{1400}'''$ crassis, curvatis et intricatis, anfractibus densis $6-6^1/_2$ in 0,0005″. v. v.

Diam. spirae $^1/_{950}''' = 0{,}00009''$.

b. thermalis (Sp. thermalis Menegh. in Ktz. Spec. p. 235. Tabul. l. c. F. III.), forma strato intense aerugineo, spiris ad $^1/_{800}'''$ crassis, anfractibus 5—6 in 0,0005″.

Hab. in thermis Italiae (acqua sancta, Abano), in thermis Carolinis, Germaniae, Austriae, Galliae australis.

Sp. Thompsoni (Spirillum Thompsoni Hassal Freshw. Alg. p. 278. N. 4. T. LXXV. F. 7. male excusa! Anabaina? spiralis Thomps. in Ann. and Mag. of Nat. hist. V.) Sp. strato compacto lubrico aerugineo-viridi; trichomatibus abbreviatis subtilissimis, $^1/_{1800}'''$ crassis, pallide viridi-coeruleis, spiraliter densissime tortis et flexuosis, vivide oscillantibus (teste Gregoryo), anfractibus densissimis, inter se compressis, 10—12 in 0,0005″. v. s.

Hab. ad Edinburgum? Scotiae (Gregory, qui specimina benevole communicavit); Ballydrain Lake prope Belfast, ubi detexit cl. Thompson.

Species mihi non satis cognitae.

Sp. Zanardinii *Menegh.* (in Ktz. Tabul. Phycol. gener. p. 183. Oscillaria Meneghiniana Zanard. Syn. Alg. adr.). Sp. dense aggregata, saturate aeruginea; trichomatibus ($^1/_{1200}$—$^1/_{1000}'''$ crassis), laxissime et inaequaliter spiralibus; spirae diam. $^1/_{600}$ — $^1/_{500}'''$.

Venetiis, in limo lacunarum (Zanardini), ad oras Dalmatiae (Sandri).

Sp. Hutchinsiae *Ktz.* (Phycol. gener. p. 183.). Sp. marina, aeruginea, in stratum aggregata; anfractibus densissimis distinctis; diam. spirae $^1/_{750}'''$, trichomatis $^1/_{1500}'''$. — In Polysiphoneis et Conferveis mari adriatici.

Sp. Thuretii *Crouan* (in Ktz. Osterprogr. 1863. p. 86.). Sp. trichomatibus $^1/_{1000}'''$ crassis aerugineis, arctissime spiraliter tortis. Spirae diam. $^1/_{500}'''$. — Ad oras prope Cherbourg (Thuret).

Sp. (Spirillum) **minutissima** *Hassall* (Freshw. Alg. p. 278. T. LXXV. F. 8.). Sp. trichomatibus abbreviatis tenerrimis, anfractibus laxis 2—3.

Hab. in Hibernia (Moore).

Sp. (Spirillum) **rupestre** *Hassall* (l. c. p. 277 T. LXXV. F. 6. Oscillaria spiralis Carmichael.). Sp. trichomatibus elongatis tenuissimis flexuosis, anfractibus laxissimis.

Hab. in Anglia.

XXIII. Beggiatoa Trevisan (1842): Trichomata simplicia, tenuissima, hyalina, muco involuta (non vaginata), libera, solitaria vel aggregata, rigida, oscillantia; cytioplasma pallidissime albidum (subachromaticum), punctis asterisciformibus, primum in fascias dispositis, deinde inordinatis, notatum. — Conf. Fig. nostr. 23.

(Oscillariae spec. auctor.)

B. alba (Vauch.) *Trev.* (Nomencl. p. 58. excl. syn. nonnullis. B. punctata Trev. Fl. Eugan. p. 56. Oscillaria alba Vauch. Conf. p. 198. T. XV. F. 11. Ag. Syst. p. 68. N. 30. e parte. Hygrocrocis Vandelli Menegh. Ktz. Alg. exs. N. 16. Tabul. I. T. 38. F. III.). B. strato mucoso sordide albido vel cretaceo-albo; trichomatibus hyalinis, continuis, cytioplasmate granulato. v. v.

Diam. $^1/_{684}$—$^1/_{594}$‴ = 0,00013—0,00015″.

Hab. in thermis Italiae, Galliae, nec non in stagnis et in ipso limo Germaniae, Austriae, Italiae, Bosniae (ubi 1847 leg. cl. Sendtner). Ab hac distinguere non possum: B. dulcis Menegh. = Oscillaria dulcis Ktz. et B. Raineriana Menegh. = Oscillaria Raineriana Ktz.

B. nivea *Rabenh.* (Leptonema nivea Rabenh. Alg. N. 653. Brügg. Bündn. Alg. p. 254. N. 14.) B. strato floccoso-caespitoso fluctuante, albido-cretaceo; trichomatibus gracillimis hyalinis obscure fasciato-articulatis, cytioplasmate homogeneo-granuloso deinde fasciato-contracto. v. s.

Diam. $^1/_{2000}$—$^1/_{1400}$‴ = 0,00004—0,00006″.

Hab. in aquis sulphuratis (calore 8,5^0 + C.) fontium in vallibus dictis „Albula“ et „Poschiavino“ Helvetiae (Hepp, Brügger).

B. leptomitiformis (Menegh.) *Trevis.* (Fl. Eugan. p. 56. Oscillaria leptomitiformis Menegh. in Ragazz. Nuov. ricerch. fisico-chim. p. 122. Ktz. Tabul. I. T. 38. F. 1.). B. strato tenui mucoso albido-cretaceo; trichomatibus tenuissimis, indistincte articulatis, hyalinis subachromaticis, cytioplasmate achroo obscure granoso. v. s.

Diam. $^1/_{1200}$—$^1/_{900}$‴ = 0,00007—00009″.

Hab. in aquis thermalibus et sulphuratis Euganeorum (Meneghini, Trevisan, Massalongo, de Cesati); prope Landeck Silesiae (Dr. Langner, F. Cohn).

B. arachnoidea *Rabenh.* (Oscillaria arachnoidea Ag. in Regensb. „Flora“ 1827. p. 634. N. 38. O. versatilis Ktz. Phycol. gener. p. 184.). B. strato mucoso-membranaceo tenuissimo arachnoideo niveo-cretaceo; trichomatibus dense intricatis, antrorsum sese moventibus, distincte articulatis, apiculo obtuso-rotundato leviter curvo, articulis diametro subaequalibus vel dimidio brevioribus, cytioplasmate albido opaco-granuloso. v. v.

Diam. — $^1/_{412}$—$^1/_{312}$''' = 0,0002—0,00026''.

Hab. in limo thermarum calidarum, nec non in fundo stagnorum Italiae, Helvetiae, Galliae, Hollandiae, Germaniae, — ut videtur, per totam Europam.

Species mihi non satis notae.

B. iridescens *Menegh.* (= Oscillaria iridescens Ktz. Tabul. I. p. 27.) strato albo-iridescente; trichomatibus diam. $^1/_{560}$''', dense et transversim punctatis. — In thermis Euganeorum.

B. tigrina *Rabenh.* (= Oscillaria tigrina Roemer, die Algen Deutschl. p. 58. N. 241. Ktz. Tabul.). B. strato tenuissimo albido; trichomatibus subrectis, oscillantibus, albido-pellucidis, distincte articulatis, diam. $^1/_{600}$—$^1/_{550}$''', apice obtuso et obliquo, nonnunquam subito angustato-elongato et curvato. — In limo lignisque sub aqua fodinarum profundissimarum Hercyniae.

B. Oerstedii *Rabenh.* (Leucothrix mucor Oersted de regionibus marinis p. 44.). B. trichomatibus in stratum caespitosum longissime radians intricatis, oscillantibus, distincte articulatis, cytioplasmate albido granuloso. — In stagnis submarinis Daniae, plantas filis suis radiantibus mucorum modo obducit.

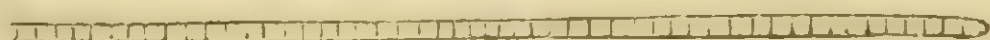
XXIV. Oscillaria Bosc. (1800): Trichomata simplicia, plerumque distincte articulata, rigida, recte vel parum curvata, rarius circinata vel spiraliter convoluta (fig. x), plerumque laete colorata (coerulea, viridia, aeruginea, chalybea ceter.), motu triplici praedita, in muco matricali nidulantia vel vaginula tubulosa angustissima utroque fine aperta inclusa; articuli fronte disciformes, nodulis punctiformibus periphericis muniti. Conf. fig. nostr. 24. Trichomata in speciminibus siccis ad genicula plerumque constricta.

(Oscillaria Bosc. ex Bory in Dict. cl. I. p. 594 et XII. p. 457. Oscillatoria Vaucher hist. des Conf. d'eau douce 1803. Agardh Syst. 1824 ex parte. Confervae spec. Roth).

De structura et fabrica conf. Dr. F. d'Alquen in Quart. Journal of microsc. Scienc. IV. 1856. p. 245. T. XIV.

A. Species subtilissimae (diam. $^1/_{2000}$—$^1/_{600}$''' = 0,00004—0,00014'').





O. subtilissima *Ktz.* (Tabul. I. T. 38. F. VII. Spec. p. 238.). O. plerumque solitaria et sparsa, rarius in stratum luteo-virescens associata; trichomatibus gracillimis, singulis vel pluribus in fasciculos con-

gestis circinatim convolutis, indistincte articulatis, cytioplasmate pallide luteo-viridi, homogeneo. v. v.

Diam. $^{1}/_{2000}$—$^{1}/_{1500}'''$ = 0,00004—0,00005''.

Hab. inter Phormidia aliasque Oscillarias passim, e. gr. prope Vindobonam (A. Grunow), prope Pola Istriae (Biasoletto), Ascoli Italiae (Orsini), Vercelli Pedemontii (de Cesati), Salisburgum (Sauter) Cervimontium Silesiae (de Flotow), ad Augustam Vindelicorum (Caflisch), Goes Hollandiae (van d. Bosch, specimina misit Suringar), Lögstör Daniae (Jensen).

O. tenerrima *Ktz.* (l. c. F. VIII. Rabenh. Alg. N. 329! Ktz. Alg. exs. sub Osc. uncinata var. N. 122. saltem in specim. meis). O. solitaria et sparsa vel fasciculatim associata; trichomatibus strictis, indistincte articulatis, articulis diametro aequalibus, paulo longioribus vel duplo brevioribus, terminali subacuto, parum inclinato, cytioplasmate pallide aerugineo vel olivaceo homogeneo vel subtilissime granuloso. v. v.

Diam. $^{1}/_{1200}$—$^{1}/_{900}'''$ = 0,000068—0,00009''.

b. Articulo terminali recto obtuso, vix attenuato.

Hab. in limo stagnorum, fossarum, in plantis rejectamentisque putridis submersis per totam Europam, ubique fere vulgaris.

O. Kützingiana *Nägeli* (in Ktz. Spec. p. 238.) diff. ab antecedente tantum articulis diametro longioribus, ejusdem forma esse videtur.

Hab. in rupibus madidis, passim. Specimina e pluribus locis europaeis vidi et ipse legi.

O. detersa *Stiz.* (in Rabenh. Alg. N. 1730.). O. strato diffuso verniceo rubido-olivaceo; trichomatibus dense intricatis, alaciter oscillantibus rigidis, leviter curvatis, dilutissime rufis; articulis diametro aequalibus vel sesqui-longioribus, apiculo obtusiusculo, parum curvato. v. s.

Diam. $^{1}/_{1030}'''$ = 0,000087''; $0,002^{mm.}$ = $^{1}/_{1128}'''$ indicat cl. Stizenberger.

Hab. in locis humidis umbrosis inter muscos, ad Constanz.

O. leptotricha *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 161. Suringar obs. phycol. p. 48.). O. solitaria, sparsa vel in stratum tenuissimum aerugineum aggregata; trichomatibus subtilissimis leviter curvatis mobilibus, indistincte articulatis, articulis diametro duplo longioribus (vel post divisionem factam diametro aequalibus vel subaequalibus), punctis minutissimis periphericis ornatis, apiculo attenuato, quasi producto recto, oblique deflexo vel curvato, cytioplasmate pallide aerugineo homogeneo vel subtiliter granuloso. v. v.

Diam. $^{1}/_{1100}$—$^{1}/_{900}'''$ = 0,000078—0,00009''.

Hab. in fossis, stagnis, lacubus plantarum partes putridas aliasque quisquilias obducens, ubique. — In submarinis Angliae (N. Wales) legit Ralfs (teste Kützingio, specimina non vidi).

O. amphibia *Ag.* (in Regensb. „Flora" 1827. p. 632. N. 31. Ktz. Alg. exs. sub No. 129.). O. trichomatibus tenuissimis rectis strictis in membranulam dilute viridem diffusam, ambitu breviter radiantem dense intricatis, apicibus obtusis rectis, motu vivido praeditis, articulis diametro subaequalibus vel paulo brevioribus, cytioplasmate homogeneo, dilutissime aerugineo-viridi hyalino. v. v.

Diam. $^{1}/_{1200}$—$^{1}/_{900}$''' = 0,00007—0,000098''.

Hab. in thermis Carolinis, in locis aqua thermarum adhuc calore + 36—44^{0} R. inundatis, e. gr. in ponte ligneo, ubi primum detexit Agardh; prope Gastein legit Hildebrand.

Species non semper pura, saepe cum aliis hujus generis intermista.

O. elegans *Ag.* (l. c. N. 33. Ktz. Alg. exs. N. 128!). O. trichomatibus tenuissimis strictis vel leviter curvatis, mobilibus, in strata plura compacta sibi superimposita laete viridia vel pallide olivacea breviter radiantia intricatis, articulatis, apiculo acuminato subdeclinato; articulis diametro aequalibus, ad genicula leviter constrictis, cytioplasmate subtiliter granuloso vel homogeneo, pallide aerugineo. v. v.

Diam. $^{1}/_{981}$—$^{1}/_{779}$''' = 0,00009—0,00011''.

b. Forma crassior, diam. $^{1}/_{600}$''' = 0,00015''.

Hab. in thermis Carolinis Bohemiae, in locis aqua calidissima superfusis (e. gr. am Sprudelkorbe); prope Gastein (Hildebrand, teste Grunowio), Baden-Baden (ipse).

O. gracillima *Ktz.* (Phycol. gener. p. 184. Tabul. I. T. 39. F. II.). O. trichomatibus gracillimis rectis, apicem versus curvatis, articulatis in stratum aerugineum leptodermaticum congestis, apiculo subattenuato obtuso curvo, articulis diametro aequalibus, ad genicula transversim punctatis, cytioplasmate pallide aerugineo homogeneo. v. v.

Diam. $^{1}/_{836}$—$^{1}/_{700}$''' = 0,0001—0,00012''.

b. circinata *Ktz.* (l. c.), forma trichomatibus ad $^{1}/_{640}$''' = 0,00013'' crassis, circinatim convolutis.

Hab. in thermis, nec non in limo stagnorum, fossarum, haud raro tepidariorum parietes strato membranaceo aerugineo, sicco subnitido obducens, per totam Europam passim.

Oscillariae amphibiae proxima et fortasse cujus forma paulo crassior apiculo curvato.

O. chlorina *Ktz.* (l. c.). O. trichomatibus sparsis vel fasciculatim congestis, rectis vel curvatis, indistincte articulatis, articulis diametro

aequalibus vel subaequalibus, apiculo subattenuato, obtuso, recto vel leviter incurvo, cytioplasmate dilute flavo-viridi (chlorino) subtilissime punctato, hyalino. v. v.

Diam. $^1/_{728}$—$^1/_{626}$''' = 0,00012—0,00014''.

b. forma varie flexuosa, nonnunquam subcircinata.

Hab. in limo fossarum, plantarum partes putridas arachnoideo-obducens, saepius aliis algis immixta, per Europam passim; b. in limo lacus „Grosser Lubow" prope Driesen Neomarchicae (Lasch).

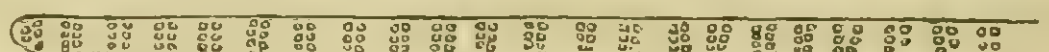
Nota. Articulos diametro interdum 1$^1/_2$ – 2plo longiores observavit cl. Suringar.

O. gloiophila *Grun.* (in litt.). O. trichomatibus circinatis vel varie flexuosis. nonnunquam indistincte vaginatis, articulis diametro aequalibus, ad genicula plus minus evidenter duplici serie punctatis, subtorulosis. n. v.

Diam. $^1/_{500}$—$^1/_{600}$''' = 0,00017—0,00014''.

Hab. in Chaetophora tuberculosa prope Berndorf et St. Poelten Austriae inferioris (A. Grunow, Dr. Preydinger).

B. Species paulo crassiores (diam. $^1/_{600}$—$^1/_{300}$''' = 0,00014—0,00029'').

O. violacea *Wallr.* (Flor. crypt. II. 1833. p. 18. N. 1130., O. fenestralis Ktz. in Linnaea VIII. (1833.) p. 363. T. VI. F. 12. a. et b. Tabul. I. T. 38. F. XIII.). O. trichomatibus rectis strictis, violaceo-coerulescentibus in stratum membranaceum obscure viridi-chalybeum, ambitu longe radians intricatis, articulatis; articulis diametro subbrevioribus, ad genicula serie duplici punctorum instructis, dissepimentis granulato-punctatis, apiculo in dimidium attenuato acuminato (quasi producto) subachromatico hyalino, saepius guttulo vitreo coronato, cytioplasmate subtiliter granulato aquose coeruleo. v. v.

Diam. $^1/_{550}$—$^1/_{480}$''' = 0,00016—0,00018''.

b. Forma trichomatibus brevissime radiantibus, ad $^1/_{318}$''' = 0,00028'' crassis, apiculo diametro triplo longiore cuspidato.

Hab. in fenestrarum commissuris, in vitreo sordido stillicidiis irrorato, passim; b) in fonte ad Wurzen Saxoniae (Bulnheim), fortasse species propria.

Nomen specificum Wallrothianum aptius et praeferendum est.

O. terebriformis *Ag.* (in Regensb. „Flora" 1827. p. 634. N. 37. Ktz. Tabul. I. T. 39. F. VII.). O. trichomatibus singulis vel numero-

sissimis in stratum chalybeo-nigrum intricatis et breviter radiantibus, rectis et strictis, sed apicem attenuatum versus terebriformi-tortis vel flexuosis, apiculo obtuso, articulis diametro paulo brevioribus, ad genicula serie simplici punctorum instructis, cytioplasmate homogeneo, diluto chalybeo. v. v.

Diam. $^1/_{550}$—$^1/_{400}$''' = 0,00016—0,00022''.

b. beggiatoiformis *Grun.*, trichomatibus colore expertibus hyalinis $^1/_{500}$—$^1/_{400}$''' crassis, cytioplasmate expallescente granulis majoribus repleto.

Hab. in thermis Carolinis, ubi detexit cl. Agardh, in aquis sulphuratis prope Guagno (Leveille, teste Kützingio), in lacu „Solfatara" ad Romam legi ipse, in thermis Hungariae (Haszlinsky), in thermis Plinianis Helvetiae australis (Brügger); b. in acidulis defluentibus prope Zsivabreda Hungariae (Kalchbrenner).
Trichomata solitaria in muco muros in insula Ischia et ad „Policastro" obducente inter Chroococcaceas varias iterum iterumque observavi.

O. Okeni *Ag.* (l. c. p. 633. N. 36. non Ktz. Tabul.). O. strato tenui submembranaceo, plus minus effuso, obscure aerugineo, radiante; trichomatibus tenuibus rectis, vivide oscillantibus, distincte articulatis, articulis diametro brevioribus, saepe tumidis, dissepimentis subtiliter granulatis, geniculis hyalinis apiculo breviter et obtuse acutato, cytioplasmate homogeneo, pallide aerugineo.

Diam. $^1/_{480}$''' — $^1/_{300}$''' = 0,00018''—0,00029''.

b. gracilis *Ktz.* (l. c.), colore laete aerugineo, articulis diametro dimidio brevioribus.

Hab. in thermis Carolinis, Badensis prope Viennam (G. de Martens), Budensibus, Carpatorum, Italiae (Euganeorum, Ischiae: G. de Martens), nec non in aquis et dulcibus et salsis per totam Europam passim.

O. brevis *Ktz.* (in Linnaea VIII. p. 363. T. VI. F. 2. (male), Tabul. I. T. 39. F. VI. Rabenh. Alg. N. 30. (c. Phormidio vulg. intermixta).). O. trichomatibus rectis vel leviter curvatis, in stratum pertenue saturate aerugineum subnitens longe vel breviter radians intricatis, vivide oscillantibus, fragilissimis, apicem versus dimidio attenuatis, articulis diametro duplo vel triplo brevioribus, dissepimentis subtilissime granulatis, apiculo leviter curvato, obtuso, cytioplasmate homogeneo laete aerugineo. v. v.

Diam. $^1/_{480}$—$^1/_{442}$''' = 0,00018—0,0002''.

Hab. in solo inundato, humido, fossarum marginibus, in fundo limoso lacuum, in lacunis aqua pluviali repletis aliisque similibus locis, plerumque in consortio Euglenae viridis, ubique vulgaris; nec non in aqua sulphurata Badensi pr. Viennam (Diesing).

O. aerugineo-coerulea *Ktz.* (Phycol. gener. p. 185.). O. strato submembranaceo coeruleo-aerugineo, mucoso, plerumque longe radiante; trichomatibus subrectis mobilibus, articulis diametro aequalibus vel subaequalibus (post divisionem factam dimidio brevioribus), dissepimentis subtilissime granulatis, apiculo extremo obtuso dimidio attenuato parum curvato pallidiore, cytioplasmate homogeneo intense vel pallide aerugineo. v. v.

Diam. $^1/_{537}$—$^1/_{450}'''$ = 0,00016—0,00019''.

b. Forma crassior et laete colorata, breviradiata.

Hab. in fossis coenosis, stagnis (libenter in subexsiccatis), lacuum ripis, folia plantasque emortuas obducens, per Europam mediam passim; specimina ex Hollandia (prope Leuwarden lecta a cl. Suringar), e pluribus locis Germaniae, ex Hungaria (prope Wallendorf lecta a cl. Kalchbrenner), possideo. b. ad Fribergam Saxoniae (Pörzler).

O. subfusca *Vauch.* (hist. des Conf. p. 193. N. 4. T. XV. F. 5. Harv. in Hook. Brit. Fl. II. p. 377. Mackay Flor. Hibern. p. 240. N. 9. Ktz. Phycol. gener. p. 186. T. 4. F. II. Tabul. I. T. 40. F. I.). O. strato tenuissimo e viridi-fusco nigrescente, subbreviter radiante, radiis concoloribus; trichomatibus aequalibus rectis, ante apicem curvis (curvatura 4—5-articulata), articulis diametro subaequalibus (post divisionem factam dimidio brevioribus), dissepimentis distinctissime granulosis, apiculo extremo obtuse acutato declinato fimbriato-barbato, cytioplasmate granulato pallide viridulo chalybeo. v. v.

Diam. $^1/_{470}$—$^1/_{370}'''$ = 0,00018—0,00024''.

b. Forma imberbis, apiculo nudo.

c. **purpurascens** *Brügg.* (Bündn. Alg. p. 259. N. 23.), strato e purpureo amethystino-violaceo (sicco fusco-atro), trichomatibus amethystino-chalybeis, ad $^1/_{330}'''$ crassis, apiculo barbatulo.

Hab. in rivulis, torrentibus, fluminum ripis, saxa lignaque superfusa obducens.

In flumine „Rhone" Helvetiae australis detexit Vaucher immortalis.

O. cruenta *Grun.* (in litt. c. icone). O. strato mucoso fusco-purpurascente; trichomatibus pallide fuscescentibus, articulis diametro aequalibus vel sesquilongioribus, ad genicula punctatis, apiculo obtuso recto, rarius leviter curvulo.

Diam. $^1/_{500}$—$^1/_{450}'''$ = 0,00017—0,00019''.

Hab. „Niederdorf im Pusterthal" Tyrolis (de Hausmann).

O. antliaria *Jürgens* (Alg. exs. N. 14. excl. syn. Ag. Syst. Alg. p. 63. N. 12. Ktz. Tabul. I. T. 40. F. VI. Rabenh. Alg. N. 278 et

1178. Brügg. Bündn. Alg. p. 258. N. 19. Westend. herb. N. 1400. O. autumnalis Ktz. Alg. exs. N. 94. O. parietina Vauch. hist. des Conf. p. 196. N. 7. T. XV. F. 8.). O. strato submembranaceo gelatinoso, saepius latissime expanso, chalybeo-nigro, breviter radiante; trichomatibus rigidis rectis, modo tranquillis modo oscillantibus, apicem attenuatum versus curvatis (curvatura 3—3½- rarius 4-articulata) articulis diametro aequalibus vel subaequalibus (paulo longioribus, post divisionem factam dimidio brevioribus), dissepimentis distincte granulatis, apiculo extremo obtuso-rotundato parum declinato, cytioplasmate dilute chalybeo-aeruginco subhomogeneo. v. v.

Diam. $^1/_{500}$—$^1/_{400}$''' = 0,00017—0,00022''.

b. phormidioides *Ktz.* (non Rabenh. Alg. Phormidium affine Ktz. Phycol. gener. p. 192.), strato compacto atro-chalybeo, trichomatibus curvatis vel leviter flexuosis.

c. purpureo-coerulea (Mart. Flor. Erl. p. 306. N. 5.), strato submembranaceo chalybeo-amethysteo (siccato purpureo-violaceo).

d. physodes *Ktz.* (Tabul. I. T. 40. F. V. Osc. physodes Rabenh. Alg. 49) strato aerugineo-chalybeo, trichomatibus plerumque leviter flexuosis, apiculo subrecto.

Hab. in antliis, ad aedium basin in terra humida coelo pluvio per annum et per totam Europam ubique vulgaris; c. in stagnis coenosis Germaniae, Austriae superioris (Schiedermayr), in thermis Galliae, Italiae; d. per Europam passim, communis.

O. repens *Ag.* (Syst. p. 61. N. 6. Ktz. Tabul. I. T. 40. F. IX.). O. trichomatibus rigidis subrectis vel paulum flexuosis, purpureo-chalybeis hyalinis, alacriter oscillantibus, in fasciculos elongatos, haud raro divisos subparalleliter et densissime aggregatis; articulis diametro aequalibus vel longioribus (post divisionem factam ad dimidium brevioribus, ad genicula (in speciminibus tum vivis tum siccis) non constrictis, distinctissime granulatis; apiculo obtuso, vix curvato, interdum barbatulo. v. v.

Diam. $^1/_{470}$—$^1/_{380}$''' = 0,00018—0,00023'',

b. fasciculis in stratum submembranaceum purpureo-chalybeum, ambitu brevissime radians collectis, radiis pulchre purpureo-coeruleis.

Hab. in rupibus madidis inter muscos, Vaucherias aliasque algas Hercyniae (Kützing), in terra nuda inter Vaucheriam Sueciae detexit C. Agardh; in limo subexsiccato Albis legi ipse; b) in Saxonia leg. cl. Bulnheim.

O. coelestis *Ktz.* (Phycol. gener. p. 187. N. 25. Tabul. I. T. 39.). O. trichomatibus aequicrassis distincte articulatis in stratum cyaneo-

glaucum, sericeum, breviter radians intricatis, radiis laete et pulcherrime cyaneis; articulis diametro aequalibus vel duplo brevioribus, ad genicula lineis binis transversis punctatis ornatis; apiculo obtuso, interdum capitato-producto. v. s.

Diam. $^1/_{420}$''' = 0,00021''.

Hab. in stagnis prope Goes (van d. Bosch et Suringar N. 695.).

O. tenuis *Ag.* (Syst. Alg. p. 60. N. 20.). O. strato laete viridi vel aerugineo-chalybeo, modo longe modo breviter radiante; trichomatibus rectis subrigidis plus minus vivide mobilibus; articulis diametro (post divisionem factam) aequalibus vel duplo brevioribus, saepe ad genicula paullum constrictis, dissepimentis subtiliter granulatis, apiculo plus minusve attenuato obtuso curvulo vel recto, cytioplasmate dilute et aquose coeruleo vel chalybeo. v. v.

Diam. $^1/_{400}$—$^1/_{300}$''' = 0,00022—0,00029''.

a. viridis *Ktz.* (Oscillaria viridis Vauch. hist. des Conf. p. 195. N. 6. T. XV. F. 7. Ktz. Tabul. I. T. 41. F. VI. Rabenh. Alg. N. 1016. O. tenuis Harv. in Hook Brit. Flor. II. p. 374. O. contexta Hassall Brit. Freshw. Alg.?*), strato laete aerugineo-viridi, longe radiante, trichomatibus distinctissime articulatis, articulis diametro ($^1/_{442}$''' = 0002'' circ.) aequalibus, ad genicula distincte subtiliter granulatis.

b. tergestina (O. tergestina Ktz. Alg. exs. N. 123. Tabul. I. T. 39. F. VIII.), strato tenui aerugineo longe radiante, trichomatibus distinctissime articulatis, articulis diametro ($^1/_{400}$—$^1/_{450}$''' = 0,00018 —0,00019'') subaequalibus, ad genicula subtiliter at distincte granulatis.

c. Adansonii (Bory Dict. cl. *non* Vauch. hist. O. flexuosa Hornem. Flor. Danic. T. 2014. O. Euglenae Ktz. Phycol. gener. p. 187. N. 22.), trichomatibus solitariis sparsis vel in stratum laete viride submembranaceum intricatis, distincte articulatis, articulis diametro ($^1/_{520}$—$^1/_{470}$''' = 0,00016—0,00018'') aequalibus, ad genicula granulatis.

d. formosa *Ktz.* (O. formosa Bory l. c. Rabenh. Alg. N. 247 e max. parte), strato amoene et laete aerugineo, longe radiante, trichomatibus rectis, articulis diametro ($^1/_{376}$''' = 0,00026'') subaequalibus, ad genicula subtiliter granulatis, apiculo hyalino diametro paulo longiore obtuso, modo recto, modo curvato (curvatura triarticulata).

e. gyrosa *Ktz.* (O. gyrosa Bory l. c.), strato chalybeo.

f. fallax *Ktz.* (O. fallax Bory l. c. O. scorigena Ag. Syst. p. 65. N. 17.), strato laete atroviridi vel fuscescente, exsiccato saturate aerugineo, longe radiante, trichomatibus ut in prioribus.

*) Icones Hassallianae Oscillariarum omnes ita male excusae, ut impossibile sit, plantulam ullam hujus generis ex iis dignoscere.

g. sordida *Ktz.* (Tabul. I. T. 41. F. VII. Suringar obs. phycol. p. 49. N. 2102. Rabenh. Alg. N. 1123. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 539.), strato submembranaceo sordide olivaceo-viridi vel chalybeo, longissime radiante, trichomatibus ad genicula saepius paullum constrictis, articulis diametro ($^1/_{380}$—$^1/_{302}$‴ = 0,00023—0,00029″) aequalibus vel paulo brevioribus, apiculo recto obtuso vel paullulum attenuato curvulo. — Diametrum ad $^1/_{280}$‴ indicat Suringar, in speciminibus gallicis ad $^1/_{259}$‴ = 0,00084″ inveni.

h. limicola *Ktz.* (l. c. T. 47. F. II. Phormidium limicola Ktz. Phycol. gener. p. 192. N. 6.), limicola, strato saepe late expanso, viridinigro, radiis laete aerugineis, raro fuscescentibus, articulis diametro (ad $^1/_{342}$‴ = 0,00026″) aequalibus, apiculo extremo attenuato, diametro saepe duplo longiore, obtuso.

i. calida *Ag.* (Syst. p. 60. N. 2. Oscill. major Moug. et Nestl. Stirp. exs. N. 596! *non* Vauch. Osc. Mougeotii Bory Dict. cl.? Desmaz. ed. II. N. 1663!), limicola vel natans, strato aerugineo opaco longissime radiante, articulis diametro ($^1/_{460}$—$^1/_{403}$‴ = 0,00019—0,00022″) duplo brevioribus vel subaequalibus, geniculis hyalinis contractis (an tantum siccis?) apiculo recto vel subuncinato.

Hab. in limo stagnorum, fossarum, lacunis exsiccatis, locis inundatis, nonnunquam in aquae superficie natans, totius Europae; i. in thermis Galliae (Plombière, Aix et Dax) per totum annum (Mougeot). Nota: Quamvis specimina haec a beat. Desmazières et Nestler l. c. divulgata a Mougeotio ipso lecta sint, nullo modo cum descriptione et icone Kützingianis congruunt.

O. Cortiana (Pollini) *Ktz.* (Tabul. I. T. 40 F. II. et O. Juliana Ktz. l. c. F. III. O. Cortii Ktz. Phycol. gener. p. 185. N. 14. Alg. exs. N. 125. Conferva Cortii Pollini Flor. Veron. III. p. 514. Conf. Cortiana Pollini sulle alghe delle therme Eugan. p. 13. F. 4.). O. trichomatibus in stratum tenue, saturate aerugineo-viride, siccatum cum nitore eximio, collectis, strictis, fragilibus, apicem versus attenuatis, articulis diametro aequalibus vel subaequalibus, ad genicula (in spec. siccatis) paullulum contractis et pellucidis, apiculo obtuso attenuato curvato (curvatura 3—4-articulata), rarius recto vel minus curvato, cytioplasmate granuloso pallide aerugineo. v. v.

Diam. $^1/_{300}$—$^1/_{364}$‴ = 0,00029—0,00024″.

b. forma tenuior, ad $^1/_{400}$‴ crassa (Grunow).

Hab. in thermis Italiae (Pollini, Meneghini, Orsini, Kützing, 1847 legi ipse), Dalmatiae (Titius); in thermis Carolinis, Budensibus (de

Heufler, Kotschy), prope Kaulstadt regni Wurtembergici (Martens); b. in Bohemia (teste Grunowio).

O. natans *Ktz.* (Alg. exs. N. 34. Tabul. I. T. 40. F. IV. Rabenh. Alg. N. 50.). O. primum limicola, deinde natans, pulchre aeruginea, siccata chalybeo-viridis, longe radians; trichomatibus subaequalibus, plerumque leviter flexuosis, ad apicem parum attenuatis, articulis distinctis, diametro duplo brevioribus, ad genicula parum constrictis, dissepimentis granulosis, apiculo extremo recto, obtuse acutato, cytioplasmate pallide aerugineo subtilissime granulato. v. v.

Diam. $^1/_{400}$—$^1/_{260}$''' = 0,00022—0,00034''.

b. cryptarthra *Ktz.* (Phycol. gener. p. 186.), trichomatibus solitariis, aquaticis pallide viridibus, articulis diametro ($^1/_{350}$—$^1/_{320}$''' = 0,00025—0,00028'') aequalibus vel subaequalibus, geniculis parum contractis.

c. **forma limosa, aeruginea, tenuior, non radians** (Suringar obs. phycol. p. 50. N. 2103.), strato aerugineo non longe radiante, trichomatum diametro minore ($^1/_{427}$—$^1/_{382}$'''=0,00020—0,00023'') et granulorum seriebus minus distinctis a forma typica discrepat.

Hab. in fossis, stagnis per tótam Europam.

O. Porettana *Menegh.* (in Ktz. Tabul. I. p. 29. T. 41. F. 1.). O. strato atro-chalybeo radiante, radiis coeruleo-virescentibus; trichomatibus rigidis fragilibus, articulis diametro brevioribus, ad genicula distinctissime transversim punctatis, apiculo recto (raro paullulum declinato), obtuso, saepius barbato, cytioplasmate aerugineo homogeneo. v. s.

Diam. $^1/_{411}$—$^1/_{310}$''' = 0,00021—0,00028''.

b. forma per strata compacta, chalybeo-olivascens.

Hab. in fossis, stagnis Galliae borealis (De Brébisson), Galliae australis (Dr. Böttcher, una cum forma b.), Italiae (Orsini, de Cesati); in thermis calidis Badensibus pr. Viennam (Diesing) et Budensibus Hungariae (teste Grunowio, specimina non vidi).

O. limosa (Roth) *Ag.* (Syst. Alg. p. 66. N. 23. *non* Mart. Fl. Erl., Harv. in Hook. Brit. Flor. II. p. 374. Suring. obs. phycol. p. 50. N. 2104. Ktz. Phycol. gener. p. 187. N. 23. Spec. Alg. p. 243. excl. syn. Dillw. Conferva limosa Roth Cat. Flor. Danic. T. 1549. F. 2. Oscillaria Adansonii Vauch. hist. des Conf. p. 194. N. 5. T. XV. F. 6.). O. trichomatibus rigidis rectis, vivide oscillantibus, aerugineo-viridibus in stratum tenue, mucosum, longe radians obscure virens collectis et intertextis, distincte articulatis, articulis diametro subaequalibus vel paulo longioribus (post divisionem factam brevioribus, saepius

duplo brevioribus), dissepimentis granulatis, apiculo obtuso, modo recto modo curvulo, cytioplasmate pallido homogeneo vel subtiliter granuloso.

a. laete aeruginosa *Ktz.* (Tabul. I. T. 41. F. 2. Oscill. limosa Libert. Pl. cr. Ard. N. 199! Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 125. Rabenh, Alg. N. 120 (sub nomine O. viridis), strato laete aerugineo, trichomatibus rectis, distincte articulatis, articulis diametro ($^{1}/_{322}$—$^{1}/_{282}$''' = 0,00027—0.00031'') duplo brevioribus, (in siccis) geniculis contractis, dissepimentis pulchre granulatis, apiculo leviter curvato (curvatura 2—3 articulata).

b. uncinata *Ag.* (in Regensb. „Flora" 1827. p. 631. N. 29. Ktz. Alg. exs. N. 121! Tabul. I. T. 41. F. V. Rabenh. Alg. N. 925.), strato e coeruleo chalybeo-nigro, longissime radiante, trichomatibus rectis, lente oscillantibus, apice obtuso modo curvato subuncinato, modo minus curvato subrecto („uncinatim mobili" vocat Agardh); articulis diametro ($^{1}/_{370}$—$^{1}/_{342}$''' = 0,00024 — 0,00026'') aequalibus vel duplo brevioribus, cytioplasmate aquose coeruleo homogeneo.

c. rufa (Oscill. uncinata *β.* rufa Ktz. Alg. exs. N. 122! O. fusca Ktz. Actien 1836! Phormidium bicolor Ktz. Phycol. gener. p. 192. N. 4. Oscill. uncinata var. *ε.* Ktz. Spec. p. 243.) strato obscure fusco aut rufo, interdum aerugineo, radiis luteo-rufescentibus, in speciminibus nostris citatis aerugineo-viridibus, articulis diametro ($^{1}/_{318}$''' = 0,00028'') duplo brevioribus, apiculo obtuso recto (in spec. siccis valde constricto) subcapitato.

d. fuscescens *Rabenh.* (Krypt. Flor. von Sachs. p. 89. *non* Alg. N. 924), strato fuscescente, radiis longissimis subfasciculatis chalybeo-fuscis vel nigro-aerugineis, trichomatibus rectis, ad apicem obtusum parum attenuatis, articulis diametro ($^{1}/_{382}$—$^{1}/_{318}$''' = 0,00023 —0,00028'') aequalibus vel subaequalibus.

e. fontana (Oscillaria fontana Ktz. Actien 1836! Phormidium allochroum Ktz. Phycol. gener. 192. N. 3. Tabul. I. T. 47. F. IV.), strato tenui, atroaerugineo, radiante; radiis fasciculatis crispatis, chalybeo-purpurascentibus, trichomatibus flexilibus dense intricatis, articulis diametro ($^{1}/_{380}$—$^{1}/_{300}$''' = 0,00023—0,00029'') aequalibus (post divisionem factam dimidio brevioribus), apiculo attenuato obtuso.

f. chalybea *Ktz.* (Tabul. I. T. 41. F. III. O. antliaria var. phormidioides Rabenh. Alg. N. 331.), strato chalybeo-nigrescente, radiis concoloribus, trichomatibus rectis, apice parum attenuatis, articulis diametro ($^{1}/_{403}$ — $^{1}/_{347}$''' = 0,00022 — 0,00025'') aequalibus vel paulo longioribus, dissepimentis distincte et pulchre granulatis, apiculo obtuse acutato aliquantulum declinato aut recto.

g. animalis *Ktz* (l. c. Oscillaria animalis Ag. in Regensb. „Flora" 1827. p. 632. N. 30.), strato mucoso dilute aerugineo longe radiante, trichomatibus vividissimis strictis, apice vix attenuatis, articulis diametro ($^1/_{327}$—$^1/_{289}$''' = 0,00027 — 0,0003'') duplo brevioribus, ad genicula distincte granulatis, apiculo extremo late rotundato, subligulato recto vel leviter declinato.

h. subfusca *Ktz.* (Spec. 244.), strato obscure fusco-chalybeo, breviter radiante, trichomatibus $^1/_{300}$''' crassis, apice saepius barbatis.

i. amethysteo-chalybeo *Ktz.* (l. c.), strato e coeruleo chalybeo, radiis aerugineo-chalybeis crispatis, diam. $^1/_{318}$''' = 0,00028''.

k. circinata *Rabenh.* (in litt.), trichomatibus laete aerugineo-viridibus, dense circinatim convolutis, $^1/_{450}$''' = 0,00019'' crassis.

Hab. in limo fossarum atque stagnorum, aetate provecta in aquae superficie natans, totius Europae; f) etiam in insula Cypro, pr. St. Giorgio leg. Unger; g) in thermis Carolinis, in locis ubi aqua effusa quiescit; h) in stagnis exsiccatis per Germaniam passim; i) in Gallia (De Brébisson), Hollandia (Suringar); k) prope Zwickau in Saxonia detexit G. Kreischer.

O. rubescens *De Candolle* (Memoir. soc. phys. et hist. nat. de Genève. 1825. III. p. 37. cum ic. Ktz. Phyc. gener. p. 187. N. 26. Tabul. I. T. 41. F. IX. O. Pharaonis Bory Dict. cl.). O. strato tenuissime membranaceo, amethystino-rubescente; trichomatibus strictis aequalibus hyalinis, articulis diametro ($^1/_{358}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00024—0,00029'') duplo brevioribus, dissepimentis granulatis, apiculo extremo achromatico, obtuse acutato recto vel subdeclinato, cytioplasmate pallide roseo homogeneo pellucido. v. s.

b. varesensis *Grun.* (in litt.), forma tenuior, $^1/_{550}$ — $^1/_{470}$''' = 0,00016—0,00018'' crassis.

c. crassior *Ktz.* (Osterprogr. 1863. N. 6.), forma crassior, diam. $^1/_{200}$'''.

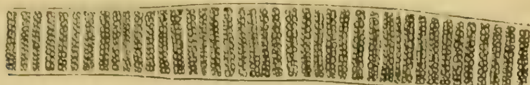
Hab. in lacu Morattensi Helvetiae; b) in lacu Varesensi prope Como Longobardiae (Titius et Balsamo); c) in stagnis prope Passau Bavariae.

O. Stizenbergeri *Rabenh.* (Osc. Mougeotii Stiz. in Rabenh. Alg. N. 328.). O. strato membranaceo compacto saturate sanguineo; trichomatibus rectis strictis pallide purpureis, articulis diametro $1^1/_2$-plo longioribus vel (post divisionem factam) brevioribus, geniculis hyalinis subcontractis, apiculo recto obtuso, interdum barbato.

Diam. $^1/_{347}$—$^1/_{310}$''' = 0,00025—0,00028''.

Hab. in saxis lignisque sub aqua in Rheno ad Constanz (Stizenberger).

C. **Formae crassiores** (diam. $^1/_{300}$—$^1/_{40}$''' = 0,00029—0,0022''.).



O irrigua *Ktz.* (Phycol. gener. p. 189. N. 35. Tabul. I. T. 42. F. IV.). O. strato tenui expanso (vel pluribus sibi superimpositis) compacto, chalybeo-atro, sub luce obliqua violaceo-purpureo; trichomatibus rectis flexilibus pallide e livido-chalybeis, sub apice parum attenuatis, articulis diametro aequalibus (post divisionem factam duplo brevioribus), dissepimentis pulchre granulatis, apiculo extremo late rotundato vel subrostellato, cytioplasmate homogeneo vel subtiliter granuloso. v. s.

Diam. $^1/_{300}$—$^1/_{222}$''' 0,00029—0,0004''.

b. barbata, forma apiculo evidenter barbato.

c. subsalsa (Grun. in litt.), trichomatibus strictis, ad apicem plus minus attenuatis, articulis diametro ($^1/_{400}$—$^1/_{320}$''' sec. Grunowium, ad $^1/_{293}$''' = 0,0003'' inveni) aequalibus, utrinque serie duplici punctato et seriebus pluribus interstitialibus subtilissime punctatis, apiculo barbato.

Hab. in rupibus madidis, supra muscos expansa Helvetiae, prope Salisburgum (Sauter), Berndorf prope Viennam (Grunow), Gaming Austriae (Reichardt); b)prope Stuttgart (Zeller); c) in muris verticalibus ab undis irroratis in litore „Greenwich Pier“ Angliae 1861 legit cl. Grunow, qui specimina benevole communicavit.

O. nigra *Vauch.* (hist. des Conf. p. 192. N. 3. T. XV. F. 4. Ktz. Phycol. gener. p. 189. N. 34. Tabul. I. T. 42. F. III. Mart. Flor. Erl. p. 307, Hook. in Harv. Brit. Flor. II. p. 376. Mackay Flor. Hibern. p. 239. Rabenh. Alg. N. 1036! Osc. nigrescens Moug. et Nestl. exs. N. 792! Desmaz. ed. I. N. 5 ed. II. 557.). O. strato plus minus compacto, submembranaceo, plerumque natante, chalybeo-vel obscure olivaceo-nigro cum nitore eximio, radiis plus minus elongatis concoloribus; trichomatibus rectis vel leviter flexuosis, apice obtuso-rotundatis nudis vel attenuatis et tum plerumque barbatis, articulis diametro aequalibus (post divisionem factam duplo triplove brevioribus), dissepimentis distinctissime granulatis, apiculo plerumque recto subrostellato barbato, rarius leviter curvato, cytioplasmate pallide olivaceo subtiliter granuloso. v. v.

Diam. $^1/_{253}$''' = 0,00035''.

b. Brébissonii *Ktz.* (Spec. p. 245. Osc. nigra Ktz. Alg. exs. N. 33.), strato obscure chalybeo-coeruleo subopaco.

c. **glaucescens** (Osc. glaucescens Ktz. l. c.), strato cinereo-glaucescente, sublivido.

d. **rufescens** *Ktz.* (Spec. p. 892.), strato fusco-lutescente.

Hab. in aquis stagnantibus et lente fluentibus, et in fossis coenosis et fontibus per totam Europam non rara; d. ad Turicum Helvetiae (Naegeli).

O. anguina *Bory* (Dict. cl. XII. p. 486. Ktz. Alg. exs. N. 14? Tabul I. T. 40. F. VII. O. curviceps Ag. Syst. p. 68. N. 27.). O. strato tenui submembranaceo mucoso chalybeo-nigro (siccato e coeruleo chalybeo), longe radiante subnitente vel opaco; trichomatibus rigidis rectis vel flexuosis, tranquillis aut vivide oscillantibus et repentibus, ad apicem parum attenuatis, articulis diametro aequalibus aut (post divis. factam) duplo brevioribus, ad genicula leviter contractis, dissepimentis subtiliter granulatis, apiculo obtuso-rotundato, cytioplasmate dilute aerugineo subgranuloso. v. v.

Diam. $^1/_{240}$—$^1/_{160}$''' = 0,00037—0,00055''.

b. forma crassior, ad $^1/_{136}$''' = 0,00065''.

Hab. in stagnis coenosis aliisque similibus locis totius Europae passim.

O. chalybea *Mertens* (Jürgens Alg. exs. Dec. XIII. N. 4! Ag. Syst. p. 67. N. 24. Ktz. Phycol. gener. p. 188. N. 32. Tabul. I. T. 40. F. VIII.). O. natans, longe radians; strato late expanso, obscure aerugineo-chalybeo cum nitore eximio, trichomatibus hyalino-pallide chalybeis, leviter flexuosis, ad apicem parum attenuatis, articulis diametro triplo vel quadruplo brevioribus, ad genicula pellucidis et paulo contractis, dissepimentis non granulatis, apiculo leviter curvulo obtuse rotundato, nonnunquam rostellato, cytioplasmate pallide chalybeo, granulato. v. v.

Diam. $^1/_{253}$—$^1/_{212}$''' = 0,00035—0,00042''.

b. **Boschii** *Ktz.* (Spec. p. 245.), strato aerugineo, trichomatibus aequalibus, apiculo extremo attenuato et declinato, articulis diametro ($^1/_{240}$''' = 0,00037'') triplo brevioribus, ad genicula vix constrictis.

c. **luticola** *Ktz.* (Oscillaria luticola Menegh.), strato atro-chalybeo, articulis diametro ($^1/_{300}$''' = 0,00029'') triplo brevioribus.

d. **forma** articulis diametro subaequalibus.

Hab. in aquis quietis, stagnantibus per totam Europam passim; b) ex Hollandia misit Suringar, prope Salisburgum legit Sauter, c) in thermis calidis Italiae, Galliae australis; d) in Saxonia observavi ipse.

O. littoralis *Carm.* (Alg. Appin. ined. Harv. in Hook. Brit. Fl. II. p. 375. Harv. Manual p. 165. Harv. Phycol. Brit. T. 105 (male excusa). Crouan Alg. mar. du Finist. N. 325! Desmaz. Cr. de Fr. ed.

nov. N. 538!). O. strato tenui submembranaceo, mucoso, aerugineo-viridi, breviter radiante; trichomatibus rigidis flexuosis, vivide oscillantibus, aequalibus, articulis diametro 4—5-plo brevioribus, geniculis contractis hyalinis, dissepimentis granulatis, apiculo extremo recto late rotundato pallidiore, cytioplasmate dilute aerugineo subtilissime granuloso. v. s.

Diam. $^1/_{177}$—$^1/_{147}'''$ = 0,0005—0,0006''.

Hab. in aqua submarina: Appin Angliae (Carmichael); ad oras Galliae: Brest (Desmazières), Mentone (Böttcher); in Tago salso (Gomes), Taranto Italiae (legi ipse).

Oscillaria insignis a cl. Kützingio Lyngbyae crispae adnumeratur.

O. subsalsa *Ag.* (Syst. p. 66. N. 22. Ktz. Phycol. gener. p. 189. N. 36. Tabul. I. T. 42. F. V.). O. strato atro-aerugineo mucoso breviter radiante, radiis (siccatis) viridi-chalybeis; trichomatibus rectis, ad apicem parum attenuatis vel aequalibus, articulis diametro duplo brevioribus, geniculis subcontractis, apiculo obtuso recto aut curvulo (curvatura 2—3-articulata), cytioplasmate granuloso dilute aerugineo. v. v.

Diam. $^1/_{248}$—$^1/_{200}'''$ = 0,00035—0,00044''.

b. dulcis *Ktz.* (Spec. p. 246.), strato viridi.

Hab. in aquis marinis et submarinis, inprimis in limo ad oras totius Europae; b) in aqua dulci Germaniae.

O. Frölichii *Ktz.* (Phycol. gener. p. 189. N. 37. Tabul. I. T. 43. F. I. Suringar obs. phycol. p. 51. N. 2114. Fischer Nostoch. p. 16. F. 3. Rabenh. Alg. N. 330, 775! et 1117 (subchalybea), Desmaz. ed. nov. N. 151. Bad. N. 3.). O. strato nigro-chalybeo aut ex olivaceo coeruleo-atro, plerumque longe radiante, opaco-nitido; trichomatibus subaequalibus rectis strictis (in exsiccatis sub apice saepius constrictis ideoque rostellatis), articulis diametro duplo, triplo vel quadruplo brevioribus, ad genicula granulorum seriebus binis plus minus dense constipatis, unde saepe series simplices simulantibus (dissepimentis granulatis), apiculo late rotundato recto aut declinato, cytioplasmate e coeruleo-chalybeo homogeneo. v. v.

Diam. $^1/_{147}$—$^1/_{120}'''$ = 0,0006—00007''.

b. phormidioides *Rabenh.* (in litt.), trichomatibus distincte vaginatis, $^1/_{160}$ — $^1/_{152}'''$ crassis, vaginis firmis achrois laxe aggregatis, non coalitis.

c. viridis *Zeller* (in Rabenh. Alg. N. 855. O. margaritifera Kühn in Rabenh. Alg. N. 207.), strato laete e coeruleo viridi, articulis diametro ($^1/_{137}'''$ = 0,00064'') quadruplo triplove brevioribus, geniculis (siccatis) parum contractis, apiculo late rotundato, plerumque curvato.

d. tenuior (Rabenh. Alg. N. 1704!), trichomatibus $^1/_{184}'''$ = 0,00048″ crassis, in stratum saturate aerugineo-coerulescens et pulchre radians intricatis.

e. dubia (Osc. dubia Ktz. l. c. Osc. limosa var. Rabenh. Alg. N. 924.), strato aerugineo, articulis diametro ($^1/_{184}'''$ = 000048″) duplo triplove brevioribus, apiculo late rotundato, plerumque recto.

* **forma affinis** Ktz. strato obscure viridi nigrescente.

f. ornata (Osc. ornata Ktz. l. c.), strato saturate aerugineo, articulis diametro (ad $^1/_{220}'''$ = 0,0004″) duplo vel triplo brevioribus, ceteris ut in forma typica.

* **forma crassior** (Rabenh. Alg. N. 778.), diam. $^1/_{147}'''$ = 0,0006″.

g. coerulea (Oscillaria coerulea *Ktz.* l. c.), solitaris, trichomatibus coeruleis, articulis diametro (ad $^1/_{150}'''$ = 0,00059″ teste Ktz Spec. — in Phycologia gener. p. 189. N. 33. diam. $^1/_{360}$—$^1/_{320}'''$ indicatur!) duplo triplove brevioribus.

h. violascens *Rabenh.* (in litt.) strato chalybeo-atro subnitido, trichomatibus rectis aequalibus longe radiantibus, radiis pulcherrime e chalybeo violascentibus, articulis diametro ($^1/_{147}'''$ = 0,0006″) modo duplo modo quadruplo longioribus.

Hab. in fossis, stagnis, aquariis, lacunis aliisque similibus locis totius Europae passim; h) prope Wallendorf Hungariae (Kalchbrenner, N. 214.).

O. inflata *Menegh.* (in Ktz. Phycol. germ. p. 161. N. 38. Tabul. I. T. 43. F. V.). O. strato submembranaceo, pulchre aerugineo longe radiante; trichomatibus leviter flexuosis, longitudinaliter striato-plicatis, articulis diametro 5—6 plo brevioribus, ad genicula pallidiora (exsiccatis plerumque contracta) transverse punctatis, dissepimentis subtiliter granulatis, apiculo attenuato obtuso-truncato plus minus curvato (curvatura 8—10 articulata), cytioplasmate pallide aerugineo granuloso. v. s.

Diam. $^1/_{192}$—$^1/_{127}'''$ = 0,00046—0,0007″.

Hab. ad oras Galliae (specimina misit Desmazières); ad oras dalmaticas legit Meneghini (Capocesto: Vidovich).

O. percursa *Ktz.* (Phycol. gener. p. 189. N. 38. Tabul. I. T. 43. F. III.). O. trichomatibus solitariis, sparsis aut in stratum tenue virens breviter radians collectis, lente sese moventibus, rectis, ad apicem plerumque curvatis, plica longitudinali passim interrupta praeditis; articulis diametro tri — quadruplo brevioribus, seriebus pluribus transversis granulatis plus minus distinctis ornatis, dissepimentis evidenter granu-

latis, apiculo curvulo parum attenuato, obtuse truncato (curvatura 5—6 articulata), cytioplasmate dilute aerugineo subtilissime granuloso. v. v.

Diam. $^{1}/_{143}$—$^{1}/_{117}$''' = 0,00062—0,00075''.

Hab. in fossis coenosis Saxoniae; in aquis submarinis Arundinis culmos obducens prope Zaule Istriae (legit Welwitsch sub titulo „Calothrix pannosa" teste Grunowio).

O. major *Vauch.* (hist. des Conf. p. 192. N. 2. T. XV. F. 3. Ktz. Tabul. I. T. 43.). O. strato membranaceo mucoso, viridi-chalybeo vel chalybeo-nigro subnitido longe radiante, radiis laete coeruleo-vel viridi-chalybeis; trichomatibus rectis strictis, saepius fascia (an vaginae ruga?) angusta longitudinali instructis, articulis diametro 3—4plo brevioribus, utrinque transverse punctatis, dissepimentis granulatis, apiculo parum attenuato obtuse rotundato plerumque recto. v. v.

Diam. $^{1}/_{117}$—$^{1}/_{103}$''' = 0,00075—0,00086''.

b. veneta *Ktz.* (Spec. 248), articulis geminatis, lineolis quadrigeminis granulatis. n. v

Hab. in ripis lacus salsi Thuringiae (Kützing), in lacu „Longemer" in Vogeso (G. de Martens), prope Ritzebüttel (legi ipse), prope Görlitz (Steudner 1855.); in thermis Patavinis (teste Kützingio), Stevenston Angliae (Gregory), ad litora insulae Ischia, in rupibus lacus „Lago Maggiore" (legi ipse), prope Berndorf et Neusiedler See (Grunow); b) Venetiis, in limo lacunarum (Kützing).

O. Grateloupii *Bory* (Arthrodiées in Dict. cl. I. p. 593. F. 5. Ktz. Tabul. I. p. 31. T. 43. F. IX.). O. strato aerugineo-viridi, longe radiante; trichomatibus rectis subfragilibus aequalibus, articulis diametro triplo aut quadruplo brevioribus, granulorum seriebus transversis tribus (media tenuior) instructis, apiculo recto late rotundato. v. v.

Diam. $^{1}/_{114}$—$^{1}/_{100}$''' = 0,00078—0,00089''.

b. tenuior *Ktz.* (Spec. p. 248. Rabenh. Alg. N. 148.), forma laete aeruginea, tenuior, diam. ad $^{1}/_{147}$''' = 0,0006''.

Hab. fossis, stagnis per Germaniam, Helvetiam passim; in Gallia: prope Falaise (De Brébisson), ad Lille (Desmazières), Toulouse et Luz (de Kraft).

O. Bonnemaisonii *Crouan* (in Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 537.). O. strato plus minus crasso atro-olivascente, subopaco, longe radiante, radiis obscure aerugineis, trichomatibus flexuoso-curvatis intricatis, subaequalibus, opacis sordide aerugineis, articulis diametro 4—5-plo brevioribus, utrinque transverse distincte granulatis, geniculis (in speciminibus exsiccatis) saepe contractis, apiculo attenuato rotundato curvulo, cytioplasmate granuloso turbato. v. s.

Diam. $^{1}/_{88}$''' = 0,0010''.

Hab. in aqua marina „passage de Plongostel" et in ripis rivuli marini „Penfeld" prope Brest, Galliae (Crouan).

O. margaritifera *Ktz.* (Tabul. I. p. 31. T. 43. F. X.). O. strato saturate aerugineo, plus minus longe radiante, radiis laete aerugineis; trichomatibus rectis rigidis aequalibus vel ad apicem parum attenuatis, articulis diametro subduplo brevioribus, utroque fine granulorum serie margaritaceis, geniculis interdum contractis, apiculo late recto rotundato aut curvulo. v. s.

Diam. $^{1}/_{90}'''$ = 0,00098''.

Hab. prope Falaise (De Brébisson).

Oscillariae Grateloupii forma magis evolutà esse mihi videtur.

O. princeps *Vauch.* (hist. des Conf. p. 190. N. 1. T. XV. F. 2. Ag. Syst. p.6 7. N. 26. Ktz. Phycol. gener. p. 190 N. 40. T. 4. F. 1. Tabul. I. T. 44. F. 1. Suringar obs. phycol. p. 51. N. 2117. Rabenh. Alg. N. 238, 239 et 1218. Desmaz. ed. I. N. 1964 et ed. II. N. 1664. Westend. herb. N. 450. Osc. taenioides Bory Arthrod. in Dict. cl. I. p. 596. F. 5. d. f. Osc. aeruginea Mart. Flor. Erl. p. 306. N. 3.). O. strato mucoso pulchre aerugineo-viridi vel atro-virente, nitido, longe radiante; trichomatibus rigidis, vivide sese moventibus, apice attenuatis, (in speciminibus siccatis quasi crenulatis: geniculis parum contractis), saepius longitudinaliter plicatis aut fasciatis, articulis diametro quadruplo vel quintuplo brevioribus, modo sparsim granulatis modo granulis ad genicula in series transversas ordinatis, apiculo late rotundato vel subtruncato, recto aut curvato (curvatura 5—8-articulata), cytioplasmate aeruginoso subtiliter granuloso. v. v.

Diam. $^{1}/_{73}$—$^{1}/_{50}'''$ = 0,00122—0,00177''.

b. tenuior, strato aerugineo-chalybeo, diam. $^{1}/_{98}$—$^{1}/_{58}'''$ = 0,0009 —0,0015'',

c. maxima (Oscillaria maxima Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 160, 580 et 1122. Oscill. duplisecta Pollini teste Steudel Nomencl. Ktz. Alg. exs. N. 126 et Actien. Conferva duplisecta Pollini Fl. Veron), strato aerugineo-chalybeo, trichomatum diam. ad $^{1}/_{40}'''$ = 0,0022''.

d. crassissima *Rabenh.* (Alg. N. 319. O. Stizenbergeri Nägeli in litt.), trich. diam. ad $^{1}/_{32}'''$ — 0,0027''.

Hab. in aquis et dulcibus et salsis, et frigidis et calidis, nec non in thermis calidis totius Europae; d. ad Constanz (Stizenberger).

Species mihi non satis notae et adhuc inquirendae.

O. spissa *Bory* (Ktz. Tabul. I. p. 27.). O strato coeruleo-aerugineo, non radiante; trichomatibus diam. $^{1}/_{600}'''$, obsolete articulatis et granulatis. — In rivulis pr. Vire Galliae (Le Normand).

O. Targionii *Menegh.* (Ktz. Spec. p. 243.). O. strato compacto tenui, viridi-aerugineo; trichomatibus $^{1}/_{300}'''$ crassis, saturate et amoene aerugineis, ad genicula subtilissime punctatis, articulis hinc brevissimis illinc diametro subaequalibus, geniculis hyalinis laevissime contractis. Vaginae matricales distinctissimae. — In thermis Julianis Italiae.

O. Mougeotii *Ktz.* (Spec. p. 244. N. 38.). O. strato chalybeo-amethystino; trichomatibus $^{1}/_{300}'''$ crassis, rigidis, rectis; articulis diametro duplo brevioribus, ubique subtiliter granulosis, geniculis hyalinis (contractis?). — In stagnis exsiccatis prope Nordhausen legit Kützing. — Planta gallica omnino aliena.

O. muscorum *Ag.* (Syst. p. 65. N. 19.). O. trichomatibus in stratum aeruginosum muscos perreptans intricatum. — In locis udis Sueciae muscos perreptans; etiam in insula Ravak legit („Conferva Ravak N. 1001") Gaudichaud.

O. violacea *Johnst.* (Berw. Flor. p. 264. Hook. Brit. Flor. p. 377. Hassall Freshw. Alg. p. 254. T. LXXII. F. 10.). O. strato gelatinoso, saturate purpureo; trichomatibus tenuissimis rectis, indistincte articulatis; substrato tenui compacto virescente. — In torrentibus lapides obducens prope Berwick ad Tweed (Johnston), Antrim (Moore) et Apin (Oscill. rubiginosa Carmichael Mspt.).

O. Dickiei *Hassall* (l. c. p. 258. N. 24. T. LXXII. F. 13.). O. strato dilute castaneo, gelatinoso, nitido; trichomatibus mediocribus, longis strictis, fragilibus; geniculis visibilibus subdistantibus. — In lacubus prope Aberdeen (Dr. Dickie).

O. thermalis *Hassall* (l. c. p. 250 N. 9. F. 3.). O. trichomatibus rectis, rigidis, fragilibus viridibus; geniculis distinctis subremotis. — Ad Stevenston Angliae legit Landsborough.

O. virescens *Hassall* (l. c. p. 250. N. 8. F. 9.). O. terrestris, strato dilute aerugineo; trichomatibus mediocribus, pallide flavo-viridibus, fragilibus; geniculis subdistantibus. — Hab. Cheshunt, Herts: Hassall; Between River Head and Chipstead, bankside: Jenner.

O. lutea *Ag.* (Syst. p. 68.), filis hyalinis flexuosis flaccidiusculis in stratum compactum subcoriaceum luteum intricatis. — In saxis ad litus prope urbem Helsingburg mense Julio, in ipso limite maris.

Specimina omnia, quae sub hoc titulo vidi et examinavi, ad Hypheothricem pertinuerunt.

O. purpurascens *Ktz.* (Tabul. I. T. 39.). Strato chalybeo-purpurascente; trichomatibus rigidis, fragilibus, subfasciculatis, aciculiformibus, diametro $^{1}/_{700}'''$, articulis obsoletis non granulatis.

In „aqua santa" Italiae (Meneghini).

O. sancta *Ktz.* (Tabul. I. p. 30. T. 42.). O. strato chalybeo-nigrescente; trichomatibus rectis fragilibus, diam. $^1/_{220}$—$^1/_{210}'''$; articulis diametro 3—4-plo brevioribus pulchre punctatis. — In „Acqua sancta" Italiae (Meneghini); in aqua dulci prope Hanau Germaniae (Theobald).

O. intermixta *Ktz.* (l. c.). O strato aerugineo, trichomatibus variis, hinc. $^1/_{300}'''$, illinc $^1/_{150}'''$ crassis, articulis transversim granulatis. — Prope Mariensiel legit cl. Koch (Jeveran.).

O. partita *Ktz.* (l. c. Actinocephalus partitus Ktz. Phycol. gener. p. 190. T. 4. F. III.). O. strato viridi; trichomatibus $^1/_{150}$—$^1/_{120}'''$ sec. Spec. Alg., $^1/_{250}$—$^1/_{200}'''$ sec. Phycol. gener. crassis, linea media longitudinali ante apicem evanescente percursis; articulis diametro 2—3plo brevioribus, fine anteriori attenuato subcapitato, capitulo aperto; apertura orbiculari, ciliis tentaculiformibus delicatulis rigidis rectis radiatim dispositis instructa; fine posteriori obtuso rotundato crassiori nec ciliifero. — Ad oram adriaticam prope Spalatum, Dalmatiae legit Kützing.

O. majuscula Lyngb. (Hydr. Ktz. Tabul. I. T. 43. Phormidium majusculum Ktz. Phycol. gener. p. 193. N. 13.). O. strato compacto viridi-nigro, trichomatibus pallide sublutescenti-viridibus, longitudinaliter tenuissime plicatis, diam. $^1/_{190}'''$, curvatis; articulis distinctissimis, diametro quadruplo brevioribus, dimidiatis, polygonimicis, ad genicula parum contractis; apiculo recto leviter attenuato obtuso pallidiori. — Ad oras sinus Codani; prope Brest Galliae.

O. subuliformis *Thwaites* (in Ktz. Osterprogr. 1863. N. 7.), strato gelatinoso chalybeo, trichomatibus curvatis, gracilibus, diam. $^1/_{280}'''$, apiculo subulato. — Ad oras prope Cherbourg Galliae.

O. colubrina *Thuret* (in Ktz. l. c.). O. trichomatibus dilute aerugineo-viridibus, obsolete articulatis; articulis brevissimis, subtiliter granulosis, diam. $^1/_{150}'''$. — Ad oras prope Cherbourg.

O. intestinalis *Robin* (hist. p. 404. espèce 36. Farre in Transact. de la Société de microscopie de Londres. 1844—1845. Vol. I.) in membranis vomitu editis a Farre reperta, motu oscillante facillime dignoscenda.

Species intra fines non observatae.

O. americana *Ktz.* (Tabul. I. p. 28. T. 39.), strato aerugineo-coerulescente, trichomatibus gracilibus, rigidiusculis, diam $^1/_{500}$—$^1/_{450}'''$; articulis diametro aequalibus, ad genicula transversim punctatis. — In aqua dulci insulae Barbados, Indiae occid. legit cl. Robert Schomburgk.

O. Antillarum *Ktz.* (l. c. p. 31. T. 43.), strato nigro, trichomatibus violaceo-chalybeis $^{1}/_{150}$ — $^{1}/_{120}'''$ crassis, articulis diametro 2—3-plo brevioribus, ad genicula dense punctatis. — In aqua dulci insulae Barbados leg. cl. Robert Schomburgk.

O. purpurea *Hook.* (in Lond. Journ. 1845. p. 297), strato gelatinoso tenaci, siccitate translucente purpureo, trichomatibus violaceis omnium tenuissimis dense intricatis curvatis, longe radiantibus, articulis confluentibus. — Kerguelensland in oceano indico.

Species mihi nomine tantum nota.

Oscillaria punctata Schulz. (in Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Nassau. 8. Heft p. 49.).

XXV. Phormidium Kütz. (1843): Oscillariae trichomata vaginis magis evolutis et plerumque in stratum membranaceum, saepe lamellosum, minus radians aut radiis omnino destitutum implicata.

Vaginae saepius angustae, angustissimae, tenerrimae et vix visibiles, sed nonnunquam trichomata superantes, tumque et ubi vacuae sunt semper perspicuae. Conf. fig. nostr. 25.

Phormidium ab Oscillaria genere vix discernendum, a Lyngbya cellularum perdurantium defectu diversum.

(Phormidium Ktz. Lyngbiae et Siphodermatis spec. Ktz. ex parte.).

a. Formae tenuiores, saepe radiantes.

Ph. amoenum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 192. N. 1. Tabul. I. T. 45. F. II.). Ph. trichomatibus gracillimis distincte vaginatis, fasciculato-congestis in muco submembranaceo achroo nidulantibus, articulis diametro aequalibus, apiculo parum attenuato obtuso, cytioplasmate pallide flavido-aerugineo. v. v.

Diam. $^{1}/_{1000}$—$^{1}/_{800}'''$ = 0,00009—0,0001''.

Hab. in infusionibus, stagnis, folia putrida aliasque plantarum partes humi stratas obducens.

Cave ne cum Oscillaria chlorina, cui valde affine, confundas, differt ab illa vaginis distincte evolutis et muco involvente.

Ph. smaragdinum *Ktz.* (Tabul. I. p. 35. T. 49. F. VI. Oscillaria smaragdina Ktz. Phycol. gener. p. 184. N. 6. Rabenh. Alg. N. 856.). Ph. trichomatibus tenerrimis curvato-flexuosis aequalibus aquose aeruginеis in stratum obscure smaragdinum submembranaceum non radians intricatis, articulis diametro subaequalibus (post divisionem factam) aut subduplo longioribus, apiculo obtuso subcurvulo (nonnunquam vaginula inani porrecta subcuspidata.). v. v.

Diam. $^{1}/_{850}$—$^{1}/_{700}$''' = 0,0001—0,00012''.

b. forma apiculo acutato subuncinato.

c. forma strato lamelloso (Ph. thermarum Nägeli in Ktz. Spec. p. 250.).

Hab. in thermis calidis Germaniae: Baden-Baden (A. Braun, Zeller, van d. Bosch, ego ipse), Gastein (Hildebrandt), Italiae (Nägeli, Orsini, ego ipse).

Ph. Boryanum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 196. N. 28. Tabul. I. p. 32. T. 44. F. IV.). Ph. strato membranaceo compacto atro-aerugineo plus minus lamelloso non radiante; trichomatibus rectis strictis aequalibus aerugineo-viridibus pellucidis, articulis diametro subaequalibus homogeneis (exsiccatis subtorulosis), apiculo obtuse vel acute acutato recto. v. v.

Diam. $^{1}/_{750}$—$^{1}/_{681}$''' = 0,00011—0,00013'', rarius ad $^{1}/_{500}$'''.

b. forma flexuosa (Ph. flexuosum Ktz. l. c. Phormidium membranaceum Rabenh. Alg. Sachs. ed. II. 392.), trichomatibus flexuosis in stratum fuscescens intricatis, articulis diametro duplo brevioribus.

c. forma valesiaca (Ph. valesiacum Ktz. l. c.), strato distincte lamelloso aerugineo-viridi.

d. forma strato e substrato fibrilloso evoluto.

Hab. in rivulis, inprimis regionis montanae et subalpinae per Europam passim.

Ph. inundatum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Fl. von Sachs. p. 84.). Ph. saturate aerugineum in substrato mucoso albido grumoso-membranaceo; trichomatibus curvatis subrigidis pallide aerugineis, haud raro fasciculatis, vaginis angustis saepe passim inanibus, articulis diametro brevioribus, dissepimentis nudis (non granulatis), apiculo extremo recto obtuso. v. v.

Diam. (cum vaginis) $^{1}/_{640}$''' = 0,00013''.

b. Forma apiculo barbulato.

Hab. in locis inundatis, ad marginem lacuum, fossarum, stagnorum, juxta vias humidas, in vasibus floralibus udis aliisque similibus locis per totam Europam vulgare.

Ph. cataractarum *Rabenh.* (in Alg. Sachs. N. 294. Krypt. Fl. von Sachs. p. 83.). Ph. strato (2—6''' crasso) membranaceo pachydermatico, saturate chalybeo, velutino; trichomatibus strictis, articulis diametro brevioribus, geniculis passim contractis, dissepimentis granulatis, apiculo recto obtuso, interdum barbato.

Diam. $^{1}/_{700}$—$^{1}/_{600}$''' = 0,00012—0,00014''.

Hab. in rupibus irroratis Saxoniae.

Ph. versicolor *Wartm.* (in Rabenh. Alg. 1861! N. 1090. Wartm. N. 38.). Ph. strato 1—2''' crasso, lubrico, lamelloso subferrugineo, subtus sordide olivaceo-viridi; trichomatibus flexuoso-curvatis, vaginis plerumque crassis saepe crassissimis achromaticis vel luteolis, articulis diametro aequalibus vel duplo brevioribus, apiculo curvulo, cytioplasmate dilute aerugineo, subhomogeneo.

Diam. (c. v.) $^1/_{750}$—$^1/_{560}$''' = 0,00011—0,00015''.

b. strato non lamelloso.

Hab. in lacu prope St. Gallen Helvetiae, nonnisi autumno (Wartmann).

Ph. Sauteri *Grun.* (in litt.). Ph. strato fusco, in olivaceum vergente, nitente, lamelloso tenaci; trichomatibus vaginis aut distinctis aut subconfluentibus, articulis diametro aequalibus vel subaequalibus, modo irregulariter punctatis, modo ad genicula serie duplici punctorum instructis. n. v.

Diam. $^1/_{500}$''' = 0,00017''.

Hab. in rupibus irroratis prope Salisburgum (Sauter).

Ph. rufescens *Ktz.* (Spec. Alg. p. 252. N. 12.). Ph. strato gelatinoso compacto, fusco nitido (lutescente); trichomatibus dense intricatis, distincte vaginatis, pallide rufescentibus, articulis diametro 2—3 plo brevioribus. v. s.

Diam. $^1/_{600}$—$^1/_{500}$ = 0,00014—0,00017''.

Hab. in lacunis aqua pluviali repletis prope Friburgum Brisgoviae (A. Braun).

Ph. fonticola *Ktz.* (Phycol. gener. p. 195. N. 24. Tabul. I. T. 45. F. V.). Ph. strato membranaceo compacto lamelloso, saturate aerugineo, longe radiante (substrato saepius fibrilloso-membranaceo); trichomatibus subrectis flexibilibus, vaginis crassis achromaticis, articulis diametro aequalibus aut subduplo brevioribus, dissepimentis subtilissime granulatis, apiculo attenuato, obtuso recto, subulato, plus minus longe producto. v. v.

Diam. (c. v.) $^1/_{500}$—$^1/_{450}$''' = 0,00017—0,00019''.

b. Forma strato pulchre et laete aerugineo, substrato expallescente.

Hab. in rivulis, fontibus Italiae (Ascoli, Florenz), Galliae (prope Falaise: De Brébisson), Germaniae (pr. Stuttgart: G. v. Martens, Haarburg, Stettin, Danzig: Klinsmann), Austriae (pr. Micheldorf: Schiedermayr).

Ph. fasciculatum *Ktz.* (Tabul. I. p. 35. N. 290. Desmaz. ed. II. N. 1665! *non* Rabenh. Alg.). Ph. strato submembranaceo, fasciculato, obscure aerugineo-viridi radiante; trichomatibus flexuoso-curvatis, fas-

ciculatim intricatis flexibilibus, vaginis angustis tenuibus, articulis (passim indistinctis) diametro aequalibus vel subaequalibus, irregulariter granulatis aut ad genicula serie duplici granulorum obsitis, apiculo attenuato obtuso subrostellato declinato vel subrecto. v. s.

Diam. (c. v.) $^1/_{645}$—$^1/_{594}$‴ = 0,00013—0,00015″.

Hab. in rupibus irroratis ad Falaise Galliae (De Brébisson).

Ph. obscurum *Ktz.* (Tabul. I. p. 32. T. 45. F. IV. Ph. (amphibium) strato compacto saturate aerugineo - viridi vel olivaceo - fuscescente, non aut breviter radiante; substrato sordide albido, fibrilloso, e vaginis vacuis formato; trichomatibus flexuoso - curvulis, subsaturate aerugineis, distincte articulatis, articulis diametro aequalibus vel subaequalibus, dissepimentis granulatis, geniculis inprimis apicalibus parum contractis, apiculo conico recto. v. v.

Diam. (c. v.) $^1/_{626}$ – $^1/_{580}$‴ = 0,00014—0,00015″.

b. forma compactior sublamellosa, radians; substrato velutino-fibrilloso fuscescente, trichomatibus minus curvatis, apice vix torulosis, geniculis hyalinis.

Hab. in truncis muscosis, tectis stramineis per Germaniam passim; b) in locis similibus madidissimis.

Ph. Retzii (Ag.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 195. N. 27. Tabul. I. T. 45. F. VI. Oscillaria Retzii Ag. Syst. p. 65. N. 16. O. laevigata Vauch. hist. des Conf. p. 197. N. 9. T. XV. F. 10. — Rabenh. Alg. N. 414. sub nomine „Ph. Corium"). Ph. strato late expanso, plus minus compacto, viridi-atro nitente, interdum fuscescente breviter radiante; trichomatibus strictis laete aerugineis subaequalibus, indistincte articulatis, articulis diametro duplo brevioribus, homogeneis, apiculo attenuato obtuso recto. v. v.

Diam. $^1/_{500}$—$^1/_{400}$‴ = 0,00017—0,00022″.

b. forma tenuis, membranacea, atro-viridi cum nitore eximio.

c. forma purpurascens (Grunow in litt.), chartam colore coeruleo-purpureo tingens, substrato grumoso-membranaceo.

Hab. in rupibus madidis, cataractis et canalibus molarum per Germaniam, Galliam, Helvetiam, suo loco haud rarum; b. in balneis Albis prope Dresdam, prope Möln Austriae superioris (Schiedermayr); in saxis inundatis prope Salisburgum (Sauter).

Ph. Julianum (Menegh.) *Rabenh.* (Lyngbya Juliana Menegh. in Giorn. Toscan. med. fisc. I. N. X. p. 2. Desmaz. ed. III. N. 542.). Ph. fasciculato-caespitosum ex nigro-virescente sordide violaceum vel pallide chalybeum, plus minus radians; trichomatibus subtilibus flexuo-

sis, passim interruptis, articulis diametro duplo triplove brevioribus, apiculo attenuato obtuso recto (vaginis saepe partim evacuatis).

Diam. (c. v.) $^1/_{450}$—$^1/_{370}$''' = 0,00019—0,00024''.

b. forma marina gracilior; diam. ad 0,0002''.

Hab. in thermis Italiae, Galliae; b) in rivulo aqua marina repleto ad Brest (Crouan), prope Gothenburg legi ipse.

Ph. interruptum *Ktz.* (Tabul. I. p. 33. T. 45. F. III.). Ph. strato membranaceo aerugineo-viridi, mucoso, vix radiante, substrato grumoso-membranaceo decolorato; trichomatibus flexuoso-curvatis aequalibus chlorino-viridibus interruptis, vaginis continuis duriusculis, articulis diametro duplo brevioribus homogeneis vel ad genicula subtiliter granulatis, apiculo obtuso recto. v. v.

Diam. $^1/_{470}$—$^1/_{342}$''' = 0,00018—0,00026''.

b. **forma radians**, laete colorata, substrato destituta, trich. diam. $^1/_{525}$''' = 0,00016''.

c. **Forma tenuior**, saturate aeruginea, radians?, trichomatibus $^1/_{600}$''' = 0,00014'' crassis pallide aerugineis, frequenter interruptis.

Hab. in rupibus irroratis inprimis alpium, passim (ad Turicum: Hepp, Interlaken, Zermatten, Bex: ego ipse ducibus Körner et Charpentier), Lengmoor com. Tyrolensis (de Hausmann); forma c. in muris portus ad Constans (Stizenberger 1853). — Ad Viennam (de Heufler) et pr. Gudenstein Austriae infer. (Welwitsch, teste Grunowio).

Ph. vulgare *Ktz.* (Phycol. gener. p. 193. N. 10. Tabul. I. T. 46. F. IV. Rabenh. Alg. 29. Specimina in locis variis lecta, nonnulla ad Ph. Retzii pertinent.). Ph. strato tenui, plus minus expanso, mucoso, obscure colorato (olivaceo fusco, luteo, chalybeo vel purpurascente) subatro opaco aut nitente, aetate provecta membranaceo incrassato sed rarius lamelloso et substrato evoluto destituto, plerumque breviter radiante; trichomatibus rectis rigidis, distincte vaginatis, articulis diametro aequalibus, subaequalibus vel brevioribus, dissepimentis subtilissime granulatis, apiculo evidenter attenuato, plerumque subcurvulo nudo (var. imberbe Stiz. in Rabenh. Alg. N. 729.) aut barbulato.

Diam. $^1/_{490}$—$^1/_{350}$''' = 0,00018—0,00025''.

a. **myochroum** *Ktz.* (l. c. Desmaz. ed. II. N. 1666! Oscillaria autumnalis Ag. Syst. p. 62. N. 10. Harv. in Hook. Brit. Fl. II. p. 376.*)), strato chalybeo nigro radiante, trichomatibus pallide chalybeis, sub-

---

*) Oscillaria sordida Bory ab Agardhio et Kützingio l. c. citatur, sed nomen neque in Oscillariarum monographia nec in opere ullo Boryano invenitur.

aequalibus, articulis diametro ($^1/_{350}'''$ = 0,00025″) subaequalibus vel duplo brevioribus, dissepimentis subtilissime granulatis.

b. **fuscum** *Ktz.* (l. c. Oscillaria fusca Vauch. hist. des Conf. p. 197. N. 8. T. XV. F. 9.), strato nigro-fuscescente aut brunneo, ceteris a forma a) non distinguenda.

c. **luteum** *Ktz.* (l. c.), strato membranaceo vel subcoriaceo luteo-fuscescente, trichomatibus flexuoso-intricatis hyalinis subachromaticis, articulis diametro ($^1/_{419}'''$ = 0,00021″) aequalibus vel paulo longioribus, homogeneis, apiculo leviter attenuato subrecto.

d. **publicum** *Ktz.* (l. c. Desmaz. ed. II. N. 1667. Phormidium publicum Ktz. Phycol. gener. p. 192. N. 8. Oscillaria urbica Bory Dict. cl.), strato aerugineo aut aerugineo-viridi, late expanso, submembranaceo, plus minus duro, breviter radiante; trichomatibus inaequalibus fragilibus, articulis diametro (plerumque $^1/_{329}'''$ = 0,00027″) subaequalibus vel subduplo brevioribus, dissepimentis distincte granulatis, apiculo vario plus minus attenuato, modo recto, modo curvulo, modo subrostellato, plerumque distincte barbato.

e. **chalybeum** *Ktz.* (l. c.), strato compacto, obscure aerugineo, nitente, trichomatibus pallide aerugineis pellucidis, articulis diametro (ad $^1/_{352}'''$ = 0,00025″) subaequalibus (paulo brevioribus), ad genicula distincte granulatis, apiculo extremo acutato plerumque deflexo. — Forma insignis, fortasse species propria.

Hab. in terra nuda humida, inprimis umbrosa ad vias, puteos, aedes, coelo pluvio per totum annum et per totam Europam; c) in rupibus ad litus Sueciae (Helsingborg: Agardh), Galliae (prope Brest: Crouan, Mentone: Dr. Böttcher); d) in plateis urbium per Germaniam, Galliam passim, e. gr. Dresdae (ipse), Neudamm (Itzigsohn), Wolgast (Bauer), Lübeck (R. Haecker), Augsburg (Caflisch), Stuttgart (Martens).

Ph. leptodermum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 193. N. 9. Tabul. I. T. 47. F. I.). Ph. trichomatibus leviter curvatis, aquose coeruleis, aequalibus in stratum membranaceum longe lateque expansum, sordide vel obscure aerugineum, non aut vix radians densissime intricatis, articulis diametro aequalibus vel paulo longioribus (post divisionem factam brevioribus), dissepimentis non granulatis, apiculo parum attenuato, obtuso, nudo, cytioplasmate homogeneo vel granuloso. v. v.

Diam. (plerumque) $^1/_{434}'''$ = 0,0002″.

Hab. in stillicidiis, aquaeductis, antliis, lignis madidis aliisque similibus locis totius Europae passim.

Ph. membranaceum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 194. N. 15. Tabul. I. T. 46. F. 11. Suringar obs. phycol. p. 47. N. 2095.). P. strato late

expanso, membranaceo firmo atro-olivaceo vel olivaceo-nigro; trichomatibus biformibus, valde inaequalibus: inferioribus tenuioribus vaginatis diam. 1/700—1/681''' = 0,00012—0,00013'', indistincte articulatis, homogeneis, pallidissime aerugineis hyalinis; superioribus crassioribus, saepe non vaginatis, diametro 1/352—1/295''' = 0,00025—0,0003'', distincte articulatis, articulis diametro paulo vel subduplo brevioribus, dissepimentis granulatis, apiculo oblique attenuato, plerumque barbatulo. v. v.

b. inaequale *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 253. Rabenh. Alg. N. 1437!), strato plus minus compacto, minus firmo, lamelloso, viridi-fuscescente; trichomatibus dilute fuscis aut viridulis, plus minus inaequalibus (diam. 1/700—1/450—1/318''' = 0,00012—0,00019—0,00028''), articulis diametro aequalibus vel subduplo brevioribus, dissepimentis subtilissime et indistincte aut distincte granulatis.

* **Forma rivularioides** *Grun.* (in litt.), strato compacto hemisphaerico-pulvinato, ad instar Euactis, fusco vel olivaceo. Trichomata modo 1/500—1/360''', modo 1/500—1/250'''.

c. biforme *Ktz.* (l. c. Suringar l. c.), strato membranaceo, firmo, obscure aerugineo, trichomatibus biformibus: tenuioribus flexuosis arcte vaginatis, plus minus distincte articulatis, articulis diametro (1/900—1/700''' = 0,00009—0,00012'') sesqui — duplo longioribus homogeneis vel sparsim granulatis, crassioribus distincte articulatis, articulis diametro 1/434—1/364''' = 0,0002—0,00024'') duplo brevioribus, ad genicula transversim granulatis, apiculo plerumque attenuato, recto vel curvulo et semper nudo.

d. subaequale *Grun.* (in litt. Rabenh. Alg. N. 179!!), trichomatibus subaequalibus, tenuioribus diam. 1/1000—1/700''' = 0,00008—0,00012'', crassioribus diam. 1/400—1/300''' = 0,00022—0,00029''.

e. viale; strato tenui membranaceo, aerugineo, subnitido; trichomatibus 1/728''' = 0,00012'' et 1/442''' = 0,0002'' crassis, illis subinarticulatis, his articulatis, granulatis.

Hab. in aquaeductis lapideis et ligneis aliisque similibus locis per totam Europam passim; b. in rupibus irroratis Helvetiae (Liestal: Hepp), in muris portus prope Constanz: Stizenberger 1853); in Istria 1861 legit Poscharsky Dresdensis; prope Berndorf Austriae (A. Grunow), ad Wallendorf Hungariae (Kalchbrenner), pr. Carlsburgum (Ludw. Haynald); b. * ad Berndorf (Grunow) et prope Szàlok Hungariae (Kalchbrenner); — c. in thermis Italiae, Ischiae, in thermis Carolinis (Schwabe sub nomine Oscillariae limosae), Gastein (Dr. Pröll 1863); — d. prope Schluckenau Bohemiae (Carl), ad Berndorf (A. Grunow), in rivulo „Krems“

Austriae superioris (Schiedermayr); e. in locis inundatis per Germaniam, Helvetiam, Italiam passim.

Ph. australe (Ag.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 192. N. 7. Tabul. I. T. 46. F. V. Oscillaria australis Ag. in Regensb. „Flora" 1827 p. 651. N. 28.). P. strato membranaceo, e viridi fusco-nigro, longissime radiante, radiis aeruginosis rectis; trichomatibus parum curvatis, aequalibus, flexilibus distincte vaginatis, vaginis crassis granulato-punctatis, articulis diametro subbrevioribus, dissepimentis subtiliter granulatis, apiculo attenuato obtuso leviter declinato nudo, cytioplasmate pallide aerugineo homogeneo. v. v.

Diam. 1/370—1/300''' = 0,00024—0,0003''.

Hab. in limo fossarum ad Tergestem, ubi (prope „Lazaretto nuovo") jam 1826 detexit cl. Agardh, tum legerunt Biasoletto, 1835 Kützing, 1847 ego ipse et alii; prope Padua et Berndorf Austriae (A. Grunow), Runkenstein et Bozen Tyrolis (de Hausmann); ad Mentone Galliae australis (Böttcher).

Ph. lucidum (Ag.) *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 127!! Oscillaria lucida Ag. l. c. p. 633. N. 35.). Ph. strato compacto lamelloso, breviter radiante, chalybeo-atro, radiis sordide e viridi coeruleis, lamellis inferioribus plerumque decoloratis, substrato fibrilloso; trichomatibus rectis vel flexuosis, subaequalibus (crassioribus intermixtis) lente oscillantibus, articulis diametro 2—3 plo brevioribus, geniculis interdum (trichom. crassiorum) parum contractis, dissepimentis eleganter granulatis, apiculo subrecto, extremo obtuse acutato. v. v.

Diam. 1/400—1/289''' = 0,00022—0,0003''.

Hab. in thermis Carolinis (ubi 1827 detexit Agardh), Budensis et prope Mehadiam Hungariae (Pokorny), in „Acqua sancta" Italiae leg. et dedit cl. Orsini.

Ph. subtorulosum *Bréb.* (in Ktz. Tabul. I. p. 35. N. 288. T. 49. F. V.). Ph. strato membranaceo firmo aerugineo-chalybeo; trichomatibus rectis subtorulosis pallide aerugineis, articulis diametro subaequalibus, geniculis hyalinis subcontractis, vaginis crassis valde mucosis granulosis, apiculo recto obtuso. v. s.

Diam. (c. v.) 1/314—1/282''' = 0,00028—0,00031''.

Hab. in lapidibus inundatis prope Falaise, Galliae (De Brébisson), in Scotia (Greville), prope Otranto Italiae australis (leg. ipse), prope Pola Istriae (Francesco Druiz), in thermis Badensibus Austriae inferioris (Pokorny).

Ph. rupestre (Ag.) *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 15! Desmaz. ed. II. N. 1668! Oscillaria rupestris Ag. Syst. p. 63. N. 11. Phormidium

rivulare β. rupestre Ktz. Phycol. gener. p. 195. N. 22. Calothrix putida Suhr in litt.). Ph. strato velutinoso, compacto, gelatinoso, lamelloso, brevissime radiante, pulchre aerugineo vel ex aerugineo atro-chalybeo, lamellis inferioribus decoloratis subfibrillosis; trichomatibus rigidis subflexuosis tranquillis, apicem versus subtorulosis, articulis diametro aequalibus, subtilissime punctatis, geniculis hyalinis, dissepimentis granulatis, apiculo aequali, extremo pallidiori et subroseolo, interdum barbatulo. v. v.

Diam. $^1/_{325}$—$^1/_{293}$''' = 0,00027 — 0,0003'',

b. rivulare *Ktz.* (Spec. 254. Ph. fasciculatum Bréb. in Rabenh. Alg. N. 1370!), strato pulchre aerugineo, fasciculato-radiante, articulis minus distinctis, granulatis, sursum diametro longioribus et geniculis magis contractis.

c. tingens *Naegeli* (in Ktz. Spec. 255.), stratum ubi siccatum est colore aerugineo-coeruleo insigne.

d. strato tenui, aerugineo, subradiante, vaginis delicatissimis. Grun. in litt.

Hab. in rupibus madidis, ubi aqua perpetuo defluit, in torrentibus rivulisque inprimis regionis montanae per totam Europam passim; c. in Helvetia, Gallia (ad Couterets), prope Salisburgum (Sauter), ad Kremsmünster Austriae superioris (Juratzka); d. prope Baden ad Viennam (Pokorny), Vocklabruck (v. Mörl, teste Grunowio).

Ph. tinctorium *Ktz.* (Tabul. I. p. 35. T. 49. F. III. Desmaz. ed. I. N. 1969 et ed. II. N. 1669! Oscillaria pharaonis De Bréb. et God. Alg. Falais. non Bory). Ph. strato purpureo, (exsiccato) chalybeo-violaceo, substrato membranaceo-lamelloso expallente et decolorato; trichomatibus fasciculatim congestis, longe fluctuantibus, subaequalibus, apicem versus saepe attenuatis; articulis diametro (post divisionem factam) paulo brevioribus, ante divisionem subduplo longioribus, ad genicula granorum serie duplici ornatis, geniculis distincte contractis (qua contractione articuli subventricosi fiunt), apiculo extremo obtuse conico, cytioplasmate granuloso aerugineo. v. v.

Diam. ad $^1/_{293}$''' = 0,0003'', $^1/_{250}$''' = 0,00035'' indicat Kützing.

b. Naegelianum *Ktz.* (Spec. p. 255.), strato membranaceo fusco aut fusco-lutescente, exsiccato coccineo-violaceo; trichomatibus evaginatis ad $^1/_{250}$''' crassis, articulis diametro paulo brevioribus, geniculis non contractis.

Hab. in rivulis Norvegiae (ad Dovrefjeld: Th. Jensen),, Sueciae (ad Stockholm: Lindberg), Galliae (in rivulo „Orne“ prope Falaise:

De Brébisson). Italiae (in rivulo Velino inter Rieti et Terni legi ipse); b. in Helvetia (Nägeli), prope Hellbrunn ad Salisburgum legit Sauter.

Ph. lyngbyaceum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 194. N. 16. Rabenh. Alg. N. 75! et 894 (inter fasciculos Chthonobl. repentis). Lysigonium taenioides Stiebel in Mus. Senkenberg. III. 1839. p. 79. G. Fresen. ibid. 1845. T. XVII. F. 9—12.). Ph. strato expanso, intense aerugineo vel viridi-atro, opaco, non lamelloso, fluctuante; trichomatibus aequalibus, flexuoso-curvatis, distincte vaginatis, aerugineis, articulis diametro paulo brevioribus, dissepimentis non punctatis, apiculo obtuso recto, vaginula saepe superante, cytioplasmate homogeneo interdum leviter turbato subgranuloso. v. v.

Diam. ad $^1/_{260}$''' = 0,00034''.

b. strato tenuissimo aerugineo late expanso; articulis diametro ($^1/_{370}$''' = 0,00024'') duplo brevioribus. — Oscillaria lyngbyacea Ktz. Phycol. gener. p. 185.

c. strato tenuissimo repente.

d. strato tenui, trichomatibus fasciculatis, vaginis amplioribus, $^1/_{170}$—$^1/_{120}$''' crassis. = Phormidium fasciculatum Naegeli.

e. strato membranaceo firmo atroviride fluctuante, longe radiante, trichomatibus leviter flexuosis in fasciculos nudos congestis, articulis diametro (plerumque $^1/_{375}$''') subaequalibus. — Phormid. lyngb. var. rhaeticum Brügg. Bündn. Alg. p. 260. N. 25.

f. strato tenuissimo, trichomatibus valde inaequalibus. Grun. in litt.

g. strato submembranaceo firmo, dilute aerugineo, trichomatibus subaequalibus subtiliter granulatis, indistincte articulatis, articulis diametro ($^1/_{353}$''' = 0,00025'') paulo longioribus. = Ph. margaritiferum Ktz. Spec.?

Hab. in aqua dulci et thermali per Europam mediam et australem, passim.

Ph. lacustre *Naegeli* (in Ktz. Spec. Alg. p. 255. N. 29. Rabenh. Alg. N. 599!). Ph. strato tenui, obscure aerugineo, non radiante; trichomatibus fragilibus rectis subaequalibus dense granulatis, sub luce obliqua distincte articulatis, articulis diametro aequalibus vel paulo brevioribus, geniculis pallidioribus interdum parum contractis, vaginis flaccidis, passim inanibus et tum plerumque collabescentibus, apiculum obtuso-rotundatum plerumque superantibus. v. s.

Diam. $^1/_{382}$—$^1/_{337}$''' = 0,00023—0,00026''.

Hab. in lacu „Katzensee“ Helvetiae (Nägeli), in fonte prope Liestal Helvetiae (Hepp).

Ph. Joannianum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 193. N. 12. Tabul. I. T. 47. F. VI. Oscillaria fragilis Ktz. Actien 1836!). Ph. strato late expanso, olivaceo-nigro, substrato membranaceo mucoso, e vaginis vacuis connatis et plus minus collabescentibus formato; trichomatibus aequalibus laxe intricatis, saepe interruptis, pallide aerugineo-viridibus, articulis diametro duplo brevioribus, ad genicula granorum serie duplici ornatis; vaginis continuis achromaticis trichomata longe superiantibus, plerumque acuminatis et clausis. v. s.

Diam. 1/300—1/267''' = 0,00029—0,00033''.

b. substrato luteo-fuscescente, grumoso-tomentoso, trichomatibus tenuioribus, 1/396'''=0,00022'' crassis. An melius et potius sequentis forma?

c. strato obscure fusco-viridi, trichomatibus ad 1/500''' = 0,00017''.

Hab. in muris humidis, antliis, silanis, Florentiae (Kützing), Ascoli (Orsini), Pescina (Schultz), Vercelli (de Cesati) et aliis suisque locis passim; b. Carlsbad, in lapidibus inundatis fluvii Tepl (ego ipse); c. ad Wiener Neustadt (Grunow).

Ph. subfuscum (Ag.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 471! Oscillaria subfusca Ag. Syst. p. 64. N. 15. excl. synon. pluribus). Ph. substrato velutinoso-fibrilloso fusco lutescente, firmo, strato compacto, late extenso, lamelloso, breviter radiante, e violaceo vel chalybeo fuscescente, radiis subconcoloribus; trichomatibus rigidis rectis subaequalibus, articulis diametro duplo brevioribus, ad genicula pallidiora granorum serie duplici ornatis, apiculo obtuse acutato recto nudo. v. v.

Diam. 1/419—1/342''' = 0,00021 – 0,00026''.

b. firmum *Rabenh.* (Phormid. firmum Ktz. l. c.) trichomatibus leviter flexuosis tenuioribus, ad 1/480''' = 0,00018'' crassis, virescentibus, articulis ad genicula subtiliter granulatis.

c. membranaceum *Rabenh.*, forma strato submembranaceo, aerugineo-chalybeo, substrato decolorato subnullo. Transitum ad Ph. membranaceum quasi efficit.

Hab. in torrentibus rivulisque saxa, lapides murosque obducens, passim, adscendens in regionem subalpinam (Prial: Schiedermayr).

Ph. papyraceum (Ag.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 265. Oscillaria papyracea Ag. Syst. p. 61. N. 4.). Ph. strato papyraceo-tenui aerugineo, breviter vel non radiante, substrato membranaceo-fibrilloso, sordide expallescente vel fuscescente, e vaginis vacuis implicatis formato; trichomatibus aequalibus, articulis diametro subaequalibus vel parum brevioribus, ad genicula granulatis, apiculo obtuso recto nudo. v. v.

Diam. 1/300—1/250''' = 0,00029 — 0,00035'', s. vag. 1/450—1/400''' = 0,00019—0,00022''.

b. spadiceum (Oscillaria spadicea Carmich. Phormidium spadiceum Ktz. l. c.), strato subcompacto fuscescente, trichomatibus flexuosis pallide fuscis, articulis diametro ($^1/_{400}$—$^1/_{320}$''') subaequalibus vel duplo brevioribus, subhomogeneis.

c. Biasolettianum (Ph. Biasolettianum Ktz. l. c.), strato nigro-chalybeo coriaceo, compacto; trichomatibus subaequalibus, articulis diametro ($^1/_{300}$—$^1/_{240}$''') duplo triplove brevioribus.

Hab. in rivulis, torrentibus, aquaeductis, canalibus molarum aliisque similibus locis totius Europae.

Ph. arenarium (Ag.) *Rabenh.* (Ph. Thinoderma Ktz. Phycol. gener. p. 193. N. 14. Tabul. I. T. 47. F. VII. Oscillaria arenaria Ag. Syst. p. 65. N. 18.). Ph. litorale, arenicola, tenue membranaceo-cohaerens, pulchre viride, non lamellosum; trichomatibus leviter curvatis, passim angustatis, dilute aerugineo-viridibus, articulis diametro 3—4-plo brevioribus homogeneis, dissepimentis vix granulatis, apiculo obtuse conico recto nudo, vaginis amplissimis flaccidis mucosis, trichomata plerumque longe superantibus. v. v.

Diam. $^1/_{282}$—$^1/_{219}$''' = 0,00031—0,00041''.

Hab. ad litora arenosa fere totius Europae, saepe in consortio Chthonoblasti salini (ad oras maris adriatici prope Barletta, San Cataldo, in insula Norderney, Rügen, Sylt, Wangerooge, Usedom equidem legi), nec non in aquis salsis vel subsalsis mediterraneis, e. gr. in ripis lacus „Neusiedler See" (J. Juratzka).

Ph. Corium (Ag.) *Ktz.* (l. c. Oscillaria Corium Ag. Syst. p. 64. N. 14). Ph. rivulare; trichomatibus rectis vel flexuosis, rigidiusculis, olivaceis vel fusco-lutescentibus in stratum membranaceo-coriaceum compactum non radians fusco-chalybeo-viride intricatis; articulis diametro subduplo brevioribus, elegantissime transversim punctato-granulatis; apiculo subconico-attenuato, villoso-barbatulo; substrato membranaceo-mucoso. v. v.

Diam. $^1/_{240}$—$^1/_{200}$''' = 0,00037—0.00044''.

b. tenuior, strato obscure aerugineo-chalybeo, trichomatibus $^1/_{259}$''' crassis.

c. inaequale *Ktz.* (l. c.), strato nigro-aerugineo, trichomatibus rectis mobilibus inaequalibus, $^1/_{350}$—$^1/_{200}$''' crassis, articulis diametro duplo brevioribus.

Hab. in rupibus irroratis, torrentibus, rivulis, canalibus molarum Scandinaviae, Daniae, Germaniae, Austriae (var. c. Kirchdorf, Schlierbach, in rivulo Krems: Schiedermayr, Vöcklabruck et Traunsee (v. Mörl), Italiae („Lago fucino" ipse legi), Galliae (Vogesen, Falaise), Scotiae.

Ph. Meneghinianum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 194. N. 20. Tabul. I. T. 49. F. II.). Ph. strato compacto, membranaceo-lamelloso, aerugineo-atro, non radiante, substrato decolorato, sordide fuscoluteo, grumoso-fibrilloso, e vaginis vacuis confluescentibus formato; trichomatibus rigidis, saepe interruptis, sordide olivaceis, subinaequalibus, articulis diametro duplo triplove brevioribus, dissepimentis granulatis, apiculo obtuso-rotundato recto. v. v.

Diam. $^1/_{342}$—$^1/_{200}$''' = 0,00026—0,00044''.

b. crassiusculum (Ph. crassiusculum Ktz. Tabul. l. c. Rabenh. Alg. ed. I. N. 35 et 1149!), trichomatibus aequalibus, $^1/_{208}$—$^1/_{200}$''' = 0,00043—0,00044'' crassis.

Hab. in rivulis, cataractis Italiae (Mte corno, Terni, Euganeen), Galliae australis (Mentone: Böttcher); b. in rivulis Saxoniae (Leipzig, Maxen), Italiae (Ascoli: legi ipse duce Orsini, Viterbo: Kützing).

Ph. Moerlianum *Grun.* (in litt. c. icone!). Ph. strato obscure brunneo, mucoso, minus compacto, breviter radiante; trichomatibus leviter curvatis, fuscis, rarius sordide aerugineis, articulis diametro duplo vel quadruplo brevioribus, ad genicula granorum serie duplici ornatis, medio transversim subtiliter punctatis, apiculo recto rotundato barbato; vaginis laxe cohaerentibus achrois.

Diam. $^1/_{240}$—$^1/_{180}$''' = 0,00037—0,00048''.

Hab. in stagnis putridis prope Voecklabruck Austriae legit de Mörl.

Ph. solitare (Ktz.) *Rabenh.* (Lyngbya solitaris Ktz. Spec. Alg. p. 279. et Tabul. I. T. 86. Phormidium Rotheanum Itz. in Rabenh. Alg. N. 206.). Ph. (phytophilum) subsolitare, sparsum aut in stratum tenue, breviter vel non radians, obscure aerugineum intricatum; trichomatibus rigidis flexuosis dilute aerugineis, interdum longitudinaliter plicatis articulis diametro triplo vel quadruplo brevioribus, ad genicula subtiliter granulatis, apiculo obtuso recto. v. v.

Diam. $^1/_{342}$—$^1/_{293}$''' = 0,00026—0,0003''.

b. forma crassior, diam. ad $^1/_{222}$''' = 0,0004''.

Hab. in plantis aquaticis emortuis, nec non in radicibus plantarum vivarum, e. gr. Lemnae, passim: prope Geroldsau Bavariae, Schnepfenthal Thuringiae (A. Roese), Neudamm Borussiae (Rothe), ad Leyden (van d. Bosch), pr. Bex Helvetiae (Körner).

Ph. amphibolum *Rabenh.* (Lyngbya Phormidium Ktz. in Regensb. „Flora" et Spec. Alg. p. 280. Tabul. I. T. 86. F. IV. Rabenh. Alg. N. 929 et 930.). Ph. strato compacto (in sicco subcoriaceo), sordide aerugineo-viridi, opaco; trichomatibus plus minus flexuoso-curvulis, dense intricatis subcoalitis, passim interruptis, pallide ex aureo luteolis

vel aerugineis, non distincte articulatis, dense granulatis, articulis diametro et duplo triplove brevioribus, aequalibus et longioribus, geniculis modo obscurioribus modo hyalinis, saepe alternantibus; vaginis firmis, indistincte lamellosis, angustis incoloribus. v. s.

Diam. $^{1}/_{310}$—$^{1}/_{240}$‴ = 0,00028—0,00037″ c. vag.

b. strato sordide aerugineo-fusco.

Hab. in fossis, stagnis passim, saepe muscos inundatos obducens; in Silesia (Hilse), prope Augsburgum (Caflisch), Salisburgum (Sauter); in Italia (Meneghini, ex agris Ascoliens. dedit Orsini).

Ph. tenue (Ktz.) *Rabenh.* (Siphoderma tenue Ktz. Spec. p. 274. N. 4.). Ph. strato obscure aerugineo-viridi vel fuscescente, interdum sublamelloso; trichomatibus leviter curvatis, e luteolo dilute aerugineis, passim interruptis, distincte articulatis, articulis diametro subtriplo brevioribus, ad genicula granulatis; vaginis homogeneis achrois pellucidis trichomata saepius longe superantibus. v. v.

Diam. $^{1}/_{460}$—$^{1}/_{410}$‴ = 0,00019—0,00021″.

Hab. in terra et muris humidis per Italiam passim; ad Edinburg Scotiae (Gregory); ad Mehadiam Hungariae (teste Grunowio).

Ph. congestum *Rabenh.* (Lyngbya congesta Crouan Alg. marin. du Finist. N. 338! Desmaz. ed. nov. N. 541!). Ph. terrestre, strato tenui effuso viridi; trichomatibus rigidis fragilibus, pallide aerugineis, articulis diam. duplo brevioribus, subhomogeneis, geniculis non constrictis, vaginis achrois, pellucidis, indistincte lamellosis (calce praecipitato etc. conspurcatis) corrugatis (lyngbyiformibus). v. s.

Diam. trich. $^{1}/_{289}$—$^{1}/_{222}$ = 0,0003—0,0004″, c. v. $^{1}/_{147}$—$^{1}/_{136}$‴ = 0,0006—0,00065″.

Hab. in limo arenoso syrtis de Saint-Marc prope Brest Galliae.

Ph. olivaceum *Rabenh.* (Calothrix interrupta Ktz. Actien 1836. Lyngbya interrupta Ktz. Phycol. gener. p. 223. N. 5. Tabul. I. T. 88. F. IV.). Ph. marinum, strato mucoso, nigro-olivaceo; trichomatibus brevibus, rigidis, saepe interruptis, e luteo olivaceis vel dilute aerugineis, articulis diametro 4—5-plo brevioribus, semper lineis binis granulatis ornatis, vaginis plerumque angustis laevissimis achrois pellucidis. v. s.

Diam. c. vag. $^{1}/_{222}$—$^{1}/_{177}$‴ = 0,0004—0,0005″.

Hab. in sinu Neapolitano (Kützing).

Ph. Naveanum *Grun.* (in litt. c. icone). Ph. strato tenui obscure viridi fuscescente, incohaerente; trichomatibus fusco-aerugineis; articulis indistinctis diametro duplo ad triplo (rarius quadruplo) brevioribus, transverse lineolatis, tenuissime punctatis; vaginis copiosissimis, paral-

leliter laxe cohaerentibus, firmioribus achrois, trichomate interrupto partim repletis.

Diam. $^1/_{140}$—$^1/_{120}$''' = 0,00063—0,00074''.

Hab. in fossa coenosa prope Zwittau Moraviae (Nave).

Ph. glutinosum (Ag.) *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 205. Lyngbya glutinosa Ag. Syst. p. 73. N. 1. Ktz. Phycol. gener. 222. N. 1. Tabul. I. T. 89.). Ph. trichomatibus flexibilibus et mobilibus, nonnunquam interruptis, in stratum caespitosum pulchre aerugineum vel atro-chalybeo-viride, saepe expallescens dense intricatis; articulis diametro decemplo brevioribus, transverse granulatis; vaginis firmis saepe lamellosis, achrois. v. v.

Diam. c. vag.) $^1/_{147}$—$^1/_{126}$''' 0,0006—0,0007'', s. vag. $^1/_{172}$—$^1/_{152}$''' = 0,00052—0,00059''.

Hab. in sinibus maritimis quietis et in aquis submarinis per Europam borealem passim, nec non in stagnis aquae dulcis prope Berolinum (De Bary).

Species mihi non satis notae.

Ph. calcareum *Ktz.* (Tabul. I. p. 32. T. 44. F. III.). Ph. strato membranaceo lamelloso, superficie laete aerugineo; trichomatibus diam. $^1/_{600}$—$^1/_{550}$''', apice attenuatis globuliferis, dilute aerugineis rigidis; articulis diametro aequalibus, ad genicula subtiliter transversim punctatis. — Ad rupes madidas calcareas prope Nordhusiam (Kützing).

Ph. fusco-luteum *Nägeli* (in Ktz. Spec. p. 252.). Ph. strato fusco-lutescente lamelloso tenaci, trichomatibus $^1/_{800}$—$^1/_{500}$''' crassis, dilute fuscescentibus obsolete articulatis, articulis diametro duplo longioribus. (Vaginae granulosae mucosae hyalinae obsoletae). — Ad antlias ligneas in Helvetia (pr. Zürich).

Ph. vulgare *var. Hookeri Ktz.* (Spec. p. 253. Oscillaria autumnalis Hook. fil.), strato chalybeo-nigrescente, substrato achromatico subtiliter fibroso; trichomatibus variis, crassioribus diam. ad $^1/_{350}$''', tenuioribus $^1/_{700}$—$^1/_{600}$''', omnibus rectis, illis ad genicula punctatis. — In Helvetia (Naegeli), — insula Falkland (Hooker).

Ph. Kützingii *Rabenh.* (Ph. versicolor Ktz. Osterprogr. 1863. p. 7. N. 10.). Ph. strato nigro, trichomatibus aerugineo-chalybeis et amethystinis; articulis diametro ($^1/_{250}$—$^1/_{150}$''') triplo brevioribus, pulchre granulosis. — Ad oras prope Cherbourg (Le Jolis).

Ph. Strangulum (Lyngbya Strangulum Ktz. Phyc. gener. p. 223. N. 8.). Ph. marinum, dense intricatum, obscure aerugineum; trichomatibus $^1/_{300}$''' c. v, $^1/_{400}$''' s. v. crassis, flexuosis, rigidulis, submucosis, dilute viridibus, obsolete articulatis, subhomogeneis; articulis

brevissimis; vaginis firmioribus crassiusculis hyalinis. — In sinu Neapolitano.

Ph. aeruginosum *Nägeli* (in Ktz. Spec. p. 254. N. 21.). Ph. strato laete aeruginoso, lamelloso, lamellis inferioribus pallidis ex vaginis decoloratis compositis; trichomatibus coeruleo-viridibus $^1/_{450}$—$^1/_{350}$''' crassis, rectis, articulis diametro aequalibus, non punctatis. — Ad Turicum.

b. tenue; strato aerugineo membranaceo; trichomatibus $^1/_{500}$—$^1/_{450}$''' crassis, lente oscillantibus; articulis diametro aequalibus saepe dimidiatis obsolete granulatis. — Ad tignamenta in fluvio Dreisam, Sueviae legit A. Braun.

c. membranaceum *Grun.* (in litt.), strato pulchre aerugineo, chartaceo-membranaceo expanso, trichomatibus $^1/_{500}$—$^1/_{380}$''' crassis, articulis diametro aequalibus, subtiliter punctatis, geniculis subcontractis; substrato e vaginis densissime coacervatis composito.

In valle „Anlaufthal" prope Gastein legit Hildebrandt.

Ph. tyrolense *Ktz.* (Spec. Alg. p. 255. N. 25.). Ph. strato aerugineo; trichomatibus inaequalibus $^1/_{350}$—$^1/_{240}$''' crassis, curvatis vaginatis, laete aerugineis, inarticulatis, obsolete granulatis. — In aquaeductis ligneis ad Inspruck legit et detexit de Heufler, non Meneghini ut indicat Kützing.

b. solitarium et sparsum in limo ochraceo natante legit Naegeli in turfosis ad Turicum.

Ph. interruptum *Ktz.* (l. c.). Ph. strato viridi membranaceo cohaerente; trichomatibus vaginatis interruptis, aureo-viridibus, $^1/_{500}$—$^1/_{350}$''' crassis, obsolete articulatis; substrato membranaceo. — In alpibus ad Tridentum.

Ph. pannosum *Ktz.* (l. c.). Ph. strato obscure olivaceo-aerugineo; trichomatibus biformibus $^1/_{700}$''' et $^1/_{360}$''' crassis, illis obsolete articulatis aut continuis, homogeneis, pallide viridibus, curvatis, his rectis, granulatis, distinctius articulatis, articulis diametro duplo brevioribus; substrato membranaceo subtiliter fibrilloso. — In cataractis Germaniae, Italiae.

b. viale; strato membranaceo aerugineo; trichomatibus $^1/_{700}$''' et $^1/_{450}$''' crassis, his obsolete articulatis vel continuis, subhomogeneis. Ad vias humidas.

c. crassius; strato lamelloso (substrato membranaceo vacuo) superficie obscure aerugineo (subsordide nigrescente); trichomatibus $^1/_{600}$—$^1/_{500}$''' et $^1/_{275}$''' crassis, omnibus rectis articulatis, illis siccitate interdum torulosis, articulis diametro plerumque aequalibus homogeneis, his subtiliter granulatis, articulis diametro 2—3-plo brevioribus. — Ad Falaise: De Brébisson.

Nota. Species mihi non sat clara, nescio a Phormidio membranaceo distinguere; forsan ex habitu potius quam notis.

Ph. lividum *Näg.* (in Ktz. Spec. p. 892.). Ph. strato molli, vivo cinereo-chalybeo, deinde subaerugineo, trichomatibus $^1/_{400}$—$^1/_{330}'''$ crassis, sordide et dilute aerugineis, oscillantibus, apice attenuatis, articulis homogeneis, diametro duplo brevioribus, dissepimentis pellucidis. — Turici: Naegeli.

Ph. plicatum *Ktz.* (Spec. p. 257. N. 38.). Ph. strato coriaceo fusco-nigro; trichomatibus fuscescentibus obsolete granulatis, plicato-fasciculatis, $^1/_{240}$—$^1/_{200}'''$ crassis, vaginis distinctis plicatim coalitis, membranaceis. — In cataractis Germaniae et Galliae.

Ph. Naegelianum *Ktz.* (Spec. p. 258. N. 42.). Ph. strato compacto nigro; trichomatibus heteromorphis, omnibus distincte articulatis, $^1/_{350}'''$ et $^1/_{180}'''$ crassis; his punctato-granulatis, rigidis, fragilibus, aerugineo-chalybeis; illis pallide viridibus rarioribus; substrato achromatico fibroso. — In rupibus prope Torquay Angliae legit Nägeli.

Ph. Welwitschii *Grun.* (in litt. c. icone). Ph. strato tenui sordide cinereo, trichomatibus omnibus vaginatis, maxime intricatis tortisque, sordide coeruleo-viridibus; articulis diametro aequalibus vel paulo longioribus, subtilissime punctatis vel punctis majoribus irregulariter vel ad genicula seriatim dispositis ornatis; geniculis subhyalinis; vaginis firmioribus achrois, saepe lateraliter conglutinatis, passim fibrosis. — Humectatum exhalat odorem fortissimum.

Diam. c. vag. $^1/_{300}$—$^1/_{250}'''$ = 0,00029—0,00035″.

Hab. in testis floralibus madidis hortorum Pragae (Welwitsch 1838).

* Species intra fines non observatae.

Ph. parallelum *Ktz.* (Tabul. I. p. 34. T. 48. F. V. Ph. substrato distincte membranaceo, strato obscure viridi compacto non lamelloso; trich. densis parallelis, articulis diametro ($^1/_{220}$—$^1/_{200}'''$) duplo triplove brevioribus, ad genicula punctatis. — In aqua dulci insulae Barbados: Rob. Schomburgk.

Ph. gujanense *Montagne* (Syll. p. 464. N. 1646.). Ph. strato membranaceo obscure olivaceo, ambitu coerulescente; trichomatibus flexuosis tenuissimis ($4^{mm.}$) crassis, apice obtusis; articulis vix conspicuis, apicalibus diametrum subaequantibus, vagina hyalina achroa sursum undulata. — Hab. fundo limoso rivulorum adhaerens. Cayenna: Leprieur, Coll. N. 819.

XXVI. Chthonoblastus Ktz. (1843): Phormidii trichomata fasciatim congesta et vagina communi mucosa apice clausa vel

aperta inclusa. Tales fasciculi numerosi in stratum (quasi thallum) gelatinosum, passim ramoso-divisum aggregati. Vaginae communes achromaticae, saepe lamellosae, plus minus ampliatae, rarius indistinctae et subnullae, evacuatae plerumque valde intumescentes. Trichomata Phormidii modo oscillantia, articulata et vaginata, rigida, recta vel parum curvula, in fasciculos funiformes plus minus dense contorta, apice soluta et divaricata. Cellulas propagatorias observare nunquam mihi contigit. — Conf. fig. nostr. 26.

Plurimi, sicuti Phormidii species, incolae locorum immundorum, inprimis ad aedium vicinitatem, in terra humida umbrosa, campis inundatis, in limo coenoso etc. ita jam loco natali ab Hydrocoleo, cui admodum affinis, facile dignoscitur.

(Microcoleus Desmaz. Catal. pl. Hassall Freshw. et Rabenh. Handb. ex maxima parte.).

Ch. repens *Ktz.* (Tabul. I. T. 54. Microcoleus repens Harv. Manual of Brit. Alg. p. 168. Hassall Freshw. Alg. p. 260. N. 1. T. LXX. F. 3.). Ch. terrestris, strato plus minus expanso, saturate aerugineo-chalybeo aut olivaceo-fuscescente, mucoso-membranaceo; trichomatibus aequalibus in fasciculos filiformes, saepe valde elongatos, e vaginae communis apertura penicillatim exsertos congestis; articulis diametro aequalibus dissepimentis granulatis, apiculo obtuso recto. v. v.

Diam. trich. $^1/_{410}$—$^1/_{370}$''' = 0,00021—000024'', fasciculorum s. vag. (plerumque) $^1/_{29}$''' = 0,0030''.

Hab. in nuda terra humida per totam Europam passim, at non frequens. Specimina possideo ex Anglia, Dania, Gallia, Borussia, Saxonia.

In Austria: prope Viennam, Berndorf, Bozen et Kufstein lectus est a cl. Grunow, de Heufler et de Hausmann.

Ch. Vaucheri *Ktz.* (Phycol. gener. p. 197. N. 2. Spec. incl. β. et γ. Rabenh. Alg. N. 149. Westend. herb. fasc. 11 et 12. N. 598. Erb. critt. ital. N. 483. Oscillaria vaginata Vauch. hist. des Conf. p. 200. N. 12. T. XV. F. 13. Microcoleus terrestris Desmaz. ed. I. N. 55. Bréb. Alg. falais. p. 28. T. III. Vaginaria terrestris Bory Arthrodiées in Dict. cl. I. p. 591 F. 6.). Ch. terrestris, strato late effuso, atro-viridi, cum nitore peculiari, haud raro subopaco; trichomatibus rigidis subaequalibus in fasciculos contortis, apice divaricatis, articulis diametro subaequalibus vel paulo brevioribus, subtiliter granulatis, apiculo obtuso, interdum attenuato et leviter curvulo. v. v.

Diam. trich. c. vag. $^1/_{580}$—$^1/_{480}$''' = 0,00015—0,00018'', fascic. ad $^1/_{27}$''' = 0,0032''.

b. strato atro-purpureo (Ch. atropurpureus Ktz. l. c.).

c. forma articulis subtilissime punctatis, subhomogeneis (Ch. confluens Ktz. in Regensb. „Flora" 1847, Tabul. et Spec.).

d. forma muscicola, trichomatibus apice curvulis (Ch. bryophilus Ktz l. c.).

Hab. in terra umbrosa uda totius Europae.

Ch. anguiformis (Harvey *Ktz.* (Tabul. I. T. 57. (optime!) Microcoleus anguiformis Harv. in Hassall Freshw. Alg. p. 261. N. 2. Harv. Phycol. brit. T. 249 (male excusa!) Desmac. ed. I. N. 1970. ed. II. N. 1670!). Ch. terrestris, strato tenui (spec. gallica) vel crassiore subcompacto, sordide aerugineo-viridi; trichomatibus leviter flexuosis, aequalibus, in fasciculos dense contortis, articulis diametro subduplo longioribus granulatis, inter se parum remotis, geniculis hyalinis non constrictis, apiculo attenuato subelongato; vaginis specialibus delicatissimis, universalibus angustis vix lamellosis. v. v.

Diam. trich. c. vag. $^{1}/_{600}$—$^{1}/_{550}$''' = 0,00014—0,00016'', fasc. $^{1}/_{74}$'''—$^{1}/_{55}$''' = 0,0012—0,00159''.

Hab. ad oras Angliae, Galliae (prope Brest: Crouan), Hollandiae (van d. Bosch, Suringar), Daniae (Th. Jensen), in insula Bornholm legi ipse.

Ch lacustris *Rabenh.* (Flor. von Sachs. p. 85.). Ch. strato tenui submembraneo, chalybeo-aerugineo subnitido; trichomatibus subrectis in fasciculos dense contortis, articulis diametro duplo longioribus (post divisionem factam diam. aequalibus) modo continuis, modo separatis, granulatis, geniculis aliis hyalinis aliis obscuris, omnibus non constrictis, apiculo conico-attenuato, plerumque recto, vaginis et specialibus et universalibus delicatissimis sed sat firmis, non lamellosis. v. v.

Diam. trich. c. vag. $^{1}/_{600}$—$^{1}/_{550}$''' = 0,00014—0,00016''.

Hab. in ripis limosis lacuum Saxoniae.

Ch. salinus *Ktz.* (Phycol. gener. p. 197. N. 6. Tabul. I. T. 58. F. II. Scytonema salinum Ktz. Alg. exs. N. 136. (1836!). Microcoleus gracilis Hassall Freshw. Alg. p. 261. N. 2. T. LXX. F. 2. (male excusa!). Ch. terrestris, strato tenui viridi atro late effuso; trichomatibus pallide aerugineis, leviter curvatis, in fasciculos apicem versus saepe divisos dense contortis; articulis diametro duplo triplove longioribus, modo continuis modo separatis, granulatis, geniculis pallidioribus subhyalinis, apicalibus subcontractis, apiculo extremo conico, nonnunquam leviter curvulo; vaginis specialibus angustis delicatissimis, universalibus crassissimis lamellosis. v. v.

Diam. trich. c. vag. (plerumque) $^{1}/_{750}$''' = 0,00011'', fasc. c. vag. ad $^{1}/_{16}$''' = 0,0057''.

b. Lyngbyei (Chthonobl. Lyngbyei Ktz. Phycol. gener. et Tabul. l. c. Oscillaria chthonoblastes Lyngb. Hydr. Dan. T. 27. Microcoleus maritimus Bory Dict. cl. X. p. 524.), strato pulchre aerugineo compacto, saepe lamelloso, trichomatibus paulo crassioribus ($^1/_{800}'''$) aequalibus.

c. stratificans (Microcoleus stratificans Fiorini-Mazz. in Comment. critt. ital. 1862. p. 116.), strato viridi, primitus leniter fluctuante, trichomatibus ad $^1/_{564}''' = 0{,}00015''$ crassis, articulis diametro 2—3-plo longioribus.

d. aerugineus (Chthonoblastus aerugineus Ktz. spec. p. 262. N. 10.), strato tenui aerugineo, articulis continuis subtilissime granulatis, diametro ($^1/_{700}'''$) 1—2-plo longioribus, vaginis saepe evacuatis et coloratis.

Hab. in pascuis salinis mediterraneis et litoralibus per totam Europam, b) et c) passim intercurrens; c) in extremis areolis Salinae Cornueti Italiae detexit generosissima, subtilissima praeclarissimaque Domina Fiorini-Mazzanti; d) in pascuis per ripas lacuum fluminumque.

Ch. monticola *Ktz.* (Phycol. gener. p. 197. N. 5. Tabul. I. T. 56. F. II.). Ch. strato tenuissimo, discolori; fasciculis laete aerugineis; trichomatibus dilute aerugineis subpellucidis, articulis diametro aequalibus vel duplo longioribus, continuis aut terminalibus parum separatis, apiculo extremo paulum elongato obtuse rotundato, cytioplasmate homogeneo. v. v.

Diam. trich. c. vag. $^1/_{550}$ — $^1/_{480}''' = 0{,}00017 — 0{,}00018''$, fasc. c. vag. (plerumque) $^1/_{25}''' = 0{,}0035''$.

Hab. in locis montosis umbrosis Europae australis, e. gr. in „Monte spaccato“ ad Tergestum (Kützing), in montibus Euganeorum (Meneghini), in monte Comero prope Anconam, prope Frascati ad Romam legi ipse.

Ch. Plantae *Brügg.* (Bündn. Alg. p. 251. N. 13.). Ch. trichomatibus inaequalibus, pulchre aerugineis vel smaragdinis, rarius e luteolo viridibus, indistincte articulatis, in fasciculos flexuosos anastomosantes intricatos contortis; articulis diametro aequalibus vel duplo triplove longioribus; vaginis crassis gelatinoso-diaphanis, lamelloso-fibrillosis, apice clausis vel apertis, cytioplasmate granuloso. v. s.

Diam. trich. tenuior. $^1/_{1200}$—$^1/_{800}''' = 0{,}00007$—$0{,}00011''$, crassior. $^1/_{700}$ — $^1/_{500}''' = 0{,}00012 — 0{,}00017''$; fascic. tenuior. $^1/_{600}$ — $^1/_{330}''' = 0{,}00014$—$0{,}00026''$, crassior. $^1/_{90}$—$^1/_{40}''' = 0{,}0009$—$0{,}0022''$.

Hab. in ostio thermarum Bormiensium Helvetiae (Brügger). (Nomen specificum in honorem A. de Planta-Reichenau, auctoris „Chem. Untersuch. der Heilquellen zu Bormio“ 1860.).

Species mihi non satis notae.

Ch. paludosus *Ktz.* (Spec. p. 261.). Ch. saturate aerugineus; vaginis achromaticis hyalinis arctis, saepius obsoletis; trichomatibus dense fasciculatis, laete aerugineis, $^1/_{600}$—$^1/_{500}$''' crassis, lucidis, homogeneis, indistincte articulatis. — In paludibus ad oram adriaticam Venetam inter Lyngbyam italicam.

Ch. fuscus (Microcoleus fuscus Oersted Beretning om en Excurs. til Trindelm etc. in naturhist. Tidskrift 1842. p. 15. T. VII. F. 7 et 8.). Ch. filis fuscis rigidis, interstitiis non contractis distinctioribus, articulis diametrum aequantibus. In Dania.

Ch. corium (Microcoleus Corium Montagne in Castag. Plant. Mars. Suppl. p. 113. Syll. p. 464. N. 1647.). Ch. primum fluitans, dein stratum crassum, pannosum, coriaceum, saturate viride efformans; vaginis hyalinis, rugulosis, subsimplicibus, centimillim. crassis, utrinque attenuatis, interdum altero fine divisis; filis inclusis numerosissimis, implicatis, $5^{mm.}$ crassis, aeruginosis, articulatis, cylindraceis aut ad genicula subconstrictis, intus tenuissime granulosis; articulis diametro aequalibus aut duplo longioribus. — Hab. in salinis prope Berram Galliae australis (Castagne).

Ch. oligothrix *Ktz.* (Spec. p. 261.). Ch. strato tenuissimo dilute cinereo-viridi, subaerugineo, subcompacto, ex vaginis amplis variis hyalinis fibrosis achromaticis trichomata pauca tenerrima rigidula, $^1/_{700}$—$^1/_{500}$''' crassa, aeruginea includentibus composito. — In insula Cuba, in muris calcareis.

XXVII. Lyngbya Ag. (1824): Phormidii trichomata, brevissime articulata, cellulis perdurantibus s. interstitialibus (singulis sparsis vel numerosis) instructa. Vaginae saepe coloratae, plerumque pachydermaticae, plerumque distinctissime lamellosae, lamellis haud raro discedentibus.

Genus a Phormidio differt praeter cellulas perdurantes s. interstitiales quodammodo etiam facie externa: trichomata minus intricata, vix mucosa, rarius oscillantia, caespites laxiores, plerumque libere natantes formantia; fabrica interna nonnunquam monet de Scytonemate.

(Cyclosperma Bonnemais in Journ. Phys. XCIV. p. 179. Humida Gray, Blennothrix Ktz. Leibleinia Endl. Ktz. ex max. p.).

A. Trichomata elongata in stratum caespitosum libere natans intricata; vaginae plus minus ampliatae, liberae, muco non involutae.

a. Species aquae dulcis et thermalis.

L. cincinnata *Ktz.* (Phycol. gener. p. 226. N. 14. Tabul. I. T. 89. F. V. Rabenh. Alg. N. 557! Calothrix lanata Ktz. Alg. exs. N. 5!! Lyngbya discolor Krypt. Badens N. 463.). L. lacustris, natans, laxe caepitosa, viridi-nigrescens, subdiscolor, cincinnata; trichomatibus aeruginеis vel aerugineo-coeruleis, passim interruptis, articulis diametro triplo, post divisionem factam 5—6-plo brevioribus, geniculis evidenter contractis; cellulis interstitialibus subsphaericis, diam. $^1/_{161}$—$^1/_{127}$''' = 0,00055—0,0007''; vaginis subcrassis laevibus, aureo-fuscescentibus, luteolis vel achrois; cytioplasmate granuloso. v. v.

Diam, trich. c. vag. $^1/_{145}$—$^1/_{88}$''' = 0,00061—0,0010'', s. vag. $^1/_{161}$—$^1/_{130}$ = 0,00055—0,00068''.

b. Forma vaginis crassioribus, distincte lamellosis.

Hab. in stagnis et pratorum fossis per Germaniam passim.

L. obscura *Ktz.* (Phycol. gener. p. 224. N. 10. T. 5. F. 1. Tabul. I. T. 88. F. II.). L. lacustris, natans, chalybeo-nigrescens; trichomatibus aerugineis vel olivaceis; articulis diametro 4—6-plo brevioribus, granulatis, geniculis subcontractis; cellulis perdurantibus subsphaericis fuscescentibus $^1/_{196}$—$^1/_{166}$''' = 0,00045—0,00053'' crassis; vaginis laevissimis (saepius calce praecipitata conspurcatis), distincte lamellosis, achrois, luteolis vel fuscescentibus v. v.

Diam. trich. c. vag. $^1/_{180}$—$^1/_{136}$''' = 0,00048—0,00065''; vaginae adultae interdum valde tumidae ad $^1/_{75}$''' = 0,0011''.

b. stagnina (Lyngbya stagnina Ktz. l. c.), forma gracilior, $^1/_{220}$—$^1/_{180}$''' = 0,00041—0,00048'' crassa, articulis diametro 3—6-plo brevioribus, vaginis angustis non lamellosis.

Hab. in stagnis per Germaniam (Leipzig, Nordhausén, Torgau, Driesen, Posen, Nürnberg, Baden-Baden et alibi), in Gallia (pr. Lille, Vichy, Marseille); in Austria: prope Viennam et Berndorf (teste Grunowio, specimina non vidi); in insulis jonicis legit Mazziari.

L. thermalis *Rabenh.* (non Ktz.). L. thermalis, trichomatibus flexuoso-curvatis aerugineis, granulatis, passim interruptis, in caespites tomentosos obscure aerugineos vel nigro-chalybeos plus minus dense intricatis; vaginis achromaticis, luteolis vel fuscescentibus, laevissimis (saepe calce praecipitata conspurcatis et exasperatis), primum homogeneis, aetate provecta plerumque distincte lamellosis; articulis diametro

3—6-plo brevioribus, geniculis (aetate provecta et in speciminibus siccis) ut plurimum parum contractis; cellulis perdurantibus sphaericis vel subsphaericis trichomatum crassitudine aut vix excedentibus. v. v.

Diam. trich. s. vag. $^{1}/_{335}$—$^{1}/_{165}$''', c. vag. ad $^{1}/_{95}$''' = 0,0009''.

a. **Kützingii** (Lyngbia thermalis Ktz. Phycol. gener. p. 223. Tabul. I. T. 87. F. VII.), articulis diametro ($^{1}/_{180}$''' = 0,00048'') 5—6-plo brevioribus.

b. **amphibia** (Lyngbia amphibia Menegh. in Ktz. l. c.), articulis diametro ($^{1}/_{200}$''' = 0,00044'') 4—6-plo brevioribus.

c. **Mandruzzatiana** (Lyngbya Mandruzzatiana Menegh. in Ktz. l. c.), articulis diametro ($^{1}/_{250}$''' — $^{1}/_{150}$''' = 0,00035'' — 0,00059'' c. v.) 6-plo brevioribus.

d. **conglutinata** (Lyngbya conglutinata Ktz. l. c.), articulis diametro ($^{1}/_{220}$—$^{1}/_{200}$''' = 0,00041—0,00044'') 3—6-plo brevioribus.

e. **Pliniana** (Lyngbya Pliniana Brügg. herb. Lyngb. conglutinata var. incrustata Brügg. Bündn. Alg. p. 255. N. 17), articulis diametro ($^{1}/_{220}$''' = 0,00041'') 6-plo brevioribus.

Hab. in thermis Europae australis.

L. curvata (Siphoderma curvatum Ktz. Spec. et Tabul. I. T. 78. Oscillaria curvata Ktz Actien 1836!). L. inundata, compacta, lamellosa, superficie intense fusca vel subviridi-olivaceo-fuscescens, subtus decolorata; trichomatibus flexuoso-curvatis, nonnunqum interruptis, olivaceis vel fuscescentibus, distincte articulatis, articulis diametro 5—6-plo brevioribus, ad genicula lineis binis margaritaceis ornatis, vix contractis; cellulis perdurantibus globosis aureo-fuscis, articulorum diametro paulo crassioribus; vaginis sat amplis, achrois, laevibus. v. s.

Diam. trich. $^{1}/_{200}$—$^{1}/_{175}$''' = 0,00044—0,00051'', vag. ad $^{1}/_{147}$''' = 0,0006''.

b. **forma viridis** (Siphoderma lyngbyaceum Ktz. l. c. Rabenh. Alg. ed. I. No. 60.), strato superficie viridi.

Hab. in locis inundatis Italiae.

b. Species aquae marinae et submarinae (nec non aquae salsae mediterraneae).

L. salina *Ktz.* (l. c. T. 88. Rabenh. Alg. N. 389. (forma tenuis). Lyngb. crispa Leiblein non Ag. Syst.). L. trichomatibus varie curvatis, in caespites aerugineos dense intricatis; articulis diametro 6-plo brevioribus, geniculis non contractis, dissepimentis granulatis, cytioplasmate pulchre aerugineo granuloso; vaginis achrois pellucidis laevissimis, aetate provecta plus minus tumidis distincte lamellosis.

Diam. trich. $^1/_{172}$—$^1/_{141}$''' = 0,00052—0,00063''.

b. pulcherrima (Lyngb. pulcherrima Ktz. l. c.), forma magis evoluta, crassior, articulis ad genicula pulchre granuloso-margaritaceis.

c. terrestris *Ktz.* (Sp. p. 281.), forma tenuior, vaginis tumidulis flaccidis.

Hab. in aquis salsis mediterraneis (salinis); b. in fossis lacunisque salsis exsiccatis nec non in pascuis salinis.

L. aeruginosa *Ag.* (Syst. p. 74. N. 5. Ktz. Phycol. gener. p. 225. N. 11. Tabul. I. T. 88. F. VII. Suring. obs. phycol. p. 46. N. 2086. Oscillaria aestuarii Jürg. Alg. 2. Heft N. 8.). L. trichomatibus rigidis flexuoso-curvatis aerugineis granulosis, in caespites obscure aerugineo-virides subcrispatos dense intricatis; articulis diametro 3—6-plo brevioribus, ad genicula lineis binis margaritaceis ornatis, geniculis non contractis (in spec. siccis passim contractis); cellulis perdurantibus subsphaericis ad $^1/_{140}$''' = 0,00063'' crassis; vaginis plerumque achrois pellucidis hyalinis, interdum fuscescentibus, primum vix lamellosis, aetate provecta semper distincte lamellosis, evacuatis lamellis saepe discedentibus. v. v.

Diam. trich. s. vag. $^1/_{200}$—$^1/_{125}$''' = 0,00044—0,00074'', c. vag. $^1/_{150}$—$^1/_{110}$''' = 0,00059—0,0008''; vag. vacuar. $^1/_{58}$''' = 0,0015''.

b. ferruginea *Ktz.* (Spec. p. 282. Lyngbya ferruginea Ag. Syst. p. 73. N. 4. Harv. Phycol. Brit. T. 311. Lloyd Alg. de l'Ouest N. 197! Desmaz. ed. nov. N. 543!), forma crassior, ex aerugineo-lutescens vel luteo-fuscescens, caespitibus laxe intricatis, trichomatibus $^1/_{98}$—$^1/_{74}$''' = 0,0009—0,0012'', vag. $^1/_{61}$—$^1/_{58}$''' = 0,00145—0,0015'' crassis, articulis diametro 6—8-plo brevioribus, vaginis plerumque indistincte lamellosis. — An species propria!?

c. versicolor *Ag.* (l. c.), caespitibus discoloribus.

d. fusca *Ktz.* (l. c.), caespite obscure fusco, castaneo.

e. flaccida (Lyngbya flaccida Ktz. in Regensb. „Flora" 1847. Spec. p. 280.), caespite olivaceo-viridi.

f. dalmatica *Ktz.* (l. c.), caespite obscure aerugineo, trichomatibus tenuioribus, ad $^1/_{253}$''' = 0,00035'' crassis, pallide e luteo aerugineis, granulosis.

Hab. in aqua marina et submarina totius Europae, nec non in salinis, e. gr. ad Tergestem legi duce Biassoletto; e) et f) in lacunis subsalsis per litus maris adriatici et jonici.

L. crispa *Ag.* (Syst. p. 74. N. 6. Ktz. l. c. excl. syn. Harv. Lyngb. pannosa Rabenh. Alg. N. 773. Conferva stuposa Roth Cat. bot. III. p. 100. Lyngbya Cilicium Ktz. Phycol. gener. p. 225. N. 13. Oscil-

laria crispa Ag. (teste Agardhio)). L. submarina et salsa, tomentoso-pannosa, late expansa, sublamellosa, subtus sordide fuscescens, superficie aeruginea (aut vice versa); trichomatibus maxime curvatis, granulosis, aerugineis; articulis diametro 6-plo brevioribus, geniculis non contractis; cellulis perdurantibus aureo-fulvis, diam. $^{1}/_{116}$''' = 0,00076''; vaginis firmis subcoriaceis lamellosis, plerumque luteolis vel luteo-fuscis, evacuatis decoloratis et saepe valde intumescentibus, nudis et laevissimis (saepissime calce etc. conspurcatis et exasperatis). v. v.

Diam. c. vag. ad $^{1}/_{88}$''' = 0,0010''.

b pannosa (Ag.) *Rabenh.* (Lyngbya pannosa Ktz. l. c.), forma tenuior, obscure aeruginea, ad $^{1}/_{120}$''' = 0,00074'' crassa.

c. violacea *Ag.* (Syst. 74. Desmaz. ed I. N. 1977. ed. II. N. 1677. Oscillaria aeruginea violacea Ag. herb.), forma pulcherrime violacea, trichomatibus laete violaceis (humectatis aqua vulgari et soli expositis omnino sese decolorantibus) crispatis, laxe caespitoso-intricatis, articulis diametro ($^{1}/_{98}$—$^{1}/_{74}$''' = 0,0009—0,0012'') 6—8-plo brevioribus, vaginis achrois pellucidis valde lamellosis, $^{1}/_{56}$—$^{1}/_{54}$''' = 0,00157—0,0016'' crassis.

Hab. in aquis submarinis et ad oras, nec non in aquis salsis mediterraneis totius Europae; c. ad oras passim: in sinu Codano, Bantry bay, County of Antrim Hiberniae, Rade de Brest et Biaritz Galliae, Ociras et Paredes Lusitaniae, prope Terracina, Amalfi, ad isolam Lipari Italiae.

L. Schowiana *Ktz.* (Phycol. gener. p. 223. N. 7. Tabul. I. T. 87.). L. marina, trichomatibus rigidis sordide viridibus passim interruptis, in caespitem plus minus dense intricatis; articulis diametro 4—6-plo brevioribus, ad genicula distincte granulatis, geniculis non contractis, cellulis perdurantibus subsphaericis luteo-fuscis $^{1}/_{242}$''' = 0,00036'' crassis; vaginis firmis achrois pellucidis indistincte lamellosis laevissimis (saepe conspurcatis et rugulosis). v. s.

Diam. c. vag. $^{1}/_{235}$ - $^{1}/_{200}$''' = 0,00037—0,00044''.

b. tomentosa (Lyngb. tomentosa Ktz. l. c. N. 6.), strato compacto, tomentoso, e fusco vel viridi-nigrescente.

Hab. in lapidibus inundatis et inter algas majores rejectas maris mediterranei, adriatici et germanici, nec non in aquis submarinis litoralibus.

L. margaritacea *Ktz.* (l. c. N. 16. Tabul. I. T. 89. Calothrix recta Ktz. Actien 1836!). L. strato subtomentoso, sordide aerugineo; trichomatibus pallide aerugineis flexilibus, rarius interruptis, curvatis, articulis diametro 4—6-plo brevioribus, lineis transversis granuloso-

margaritaceis pulchre ornatis, geniculis non contractis; cellulis perdurantibus ellipsoideis, intra vaginam ad $^1/_{94}'''$ = 0,00093″ crassis, extra vaginam ad $^1/_{67}'''$ = 0,0013″; vaginis crassis, achrois, lamellosis, pellucidis. v. v.

Diam. trich. s. vag. $^1/_{124}$—$^1/_{122}'''$ = 0,00071—0,00073″, c. vag. $^1/_{88}$—$^1/_{82}'''$ = 0,0010—0,00108″.

Hab. in sinibus maris mediterranei (Neapel, Terracina; Cap Martin prope Mentone: Dr. Böttcher).

NB. Formae Kützingii (l. c.) β homogenea „articulis non margaritaceo-granulatis" et γ nodosa „herbaceo-viridis, articulis saepius nodosis, vagina apice clausa" nunquam mihi obviae.

L. major *Ktz.* (Phycol. gener. p. 226. N. 17. Tabul. I. T. 90. F. 8. Calothrix major Ktz. Actien 1836!). L. caespitibus laxe intricatis, longe lateque expansis, superficie atro-viridibus, inferne rufescentibus; trichomatibus pallide olivaceis vel aerugineis, demum fuscescentibus, curvato-crispatis, articulis diametro 8—10-plo brevioribus, subtiliter granulatis; cellulis interstitialibus sphaericis aureo-fulvis $^1/_{73}'''$ = 0,00122″ crassis; vaginis crassis, valde lamellosis laevissimis pellucidis, passim intumescentibus, lamellis saepius discedentibus. v. v.

Diam. trich. s. v. $^1/_{29}$—$^1/_{74}'''$ = 0,00096—0,0012″, vag. $^1/_{55}$—$^1/_{43}'''$ = 0,0016—0,0020″.

b. Brignolii (Lyngbya Brignolii De Not. Prosp. fl. lig. p. 68. Rabenh. Alg. N. 588. Erb. critt. ital. N. 36.), trichomatibus inaequalibus, plerumque tenuioribus, vaginis ad $^1/_{60}'''$ = 0,0014″ ampliatis, cellulis interstitialibus plerumque $^1/_{98}'''$ = 0,0009″ crassis.

Hab. ad oras maris mediterranei et in submarinis litoralibus; etiam in sinibus Tagi salsi Lusitaniae.

L. majuscula *Harv.* (in Hook. Brit. Flor. II. p. 370. Mackay Flor. Hibern. II. p. 238. Wyatt. Alg. Danm. N. 147! Harv. Manual p. 226. Harv. Phycol. Brit. T. LXII. Ktz. Tabul. I. T. 90. F. I.). L. atrochalybea, dense intricata crispata; trichomatibus rigidis flexuoso-curvatis, passim interruptis, sordide olivaceis vel pallide chalybeis, anguste vaginatis; articulis diametro 6—8-plo brevioribus, geniculis (in spec. siccis) parum contractis; cellulis interstitialibus sparsis, late ellipsoideis, aureo-fuscis, $^1/_{73}'''$ = 0,00122″ crassis; vaginis angustis sublamellosis, achrois; cytioplasmate granuloso. v. v.

Diam. c. vag. $^1/_{64}$—$^1/_{58}'''$ = 0,0013—0,0015″.

Hab. in lapidibus immersis et algis majoribus ad litus Lusitaniae, Angliae, Galliae, Belgii, Hollandiae.

B. Vaginae valde mucosae, quasi diffluentes, sed determinatae (Blennothrix *Ktz.*).

L. Böttcheriana *Rabenh.* (in litt.). L. marina, strato mucoso-tomentoso, sordide chalybeo-cano; trichomatibus valde intricatis curvulis pallide chalybeis, articulis diametro 2—3-plo (post divisionem factam 4—5-plo) brevioribus, subtiliter granulatis; cellulis interstitialibus sphaericis fulvis, $^1/_{212}'''$ = 0,00042″ crassis; vaginis mucosis, subachrois, turbulato-albidis, non lamellosis. v. s.

Diam. trich. $^1/_{196}'''$ = 0,00045″, vag. $^1/_{110}$—0,0008″, vag. vacuarum ad $^1/_{62}'''$ = 0,00142″.

Hab. ad „Cap Martin“ prope Mentone Galliae austr. (Boettch. 1863).

L. vermicularis (Ktz.) *Rabenh.* (Calothrix vermicularis Ktz. Actien 1836! Blennothrix Ktz. Phycol. gener. p. 226.). L. marina, strato mucoso cylindraceo (quasi vermiformi), sordide virescente (quasi expallescente); trichomatibus valde inaequalibus, flexuoso-curvulis, pallide viridulis, articulis diametro octuplo brevioribus; vaginis non lamellosis, achrois, vix pellucidis, passim valde tumidis et subconfluentibus. v. s.

Diam. trich. $^1/_{200}$—$^1/_{110}'''$ = 0,00044—0,0008″, vag. $^1/_{100}$—$^1/_{70}'''$ = 0,00089—0,00128″.

Hab. in lapidibus in sinu Neapolitano (Kützing).

C. Vaginae omnino sicut in Sect. A.; trichomata fasciculata stricta parasitico-adnata, sursum leviter attenuata.

Omnes fere marinae. (Leibleinia Endl., Desmarestella Bory). — Spermatia lateralia Kützingii observare nunquam mihi contigit.

a. Formae minores, tantum 1—2—3‴ longae.

* Formae aquae marinae.

L. zostericola (Lyngb.) *Endl.* (genera pl. suppl. p. 21. Desmaz. ed. II. N. 1675. Oscillaria zostericola Lyngb. Hydr. Dan. T. 27.). L. fasciculis dense aggregatis e brunneo-nigerrimis opacis; trichomatibus rectis, lineam longis, pallide fuscis vel dilute chalybeis, articulis diametro 6—8-plo brevioribus subhomogeneis, geniculis pallidioribus subhyalinis non contractis aut levissime contractis; cellulis interstitialibus sparsis late ellipsoideis fulvis ad $^1/_{130}'''$ = 0,00068″ crassis; vaginis angustis achrois non lamellosis laevibus (saepe calce conspurcatis et exasperatis). v. v.

Diam. c. vag. $^1/_{117}$—$^1/_{95}'''$ = 0,00075—0,0009″.

Hab. in algis majoribus aliisque plantis, praesertim Zosterae folia nonnunquam plane obducens, in variis locis maris mediterranei et septentrionalis observavi ipse.

L. confervicola (Dillw.) *Aresch.* (Phyc. Scand. marin. p. 214. Alg. Scand. exs. N. 192! Conferva confervicola Dillw. Brit. Conf T. VIII. Engl. Bot. T. 2576. Calothrix confervicola Ag. Syst. p. 70. Leibleinia chalybea Ktz. l. c. Desmaz. ed. II. N. 1674?). L. livide chalybea vel chalybeo-aeruginea, ad lineam longa; trichomatibus curvato-erectis, pulchre chalybeis subtiliter granulatis, sursum attenuatis; articulis diametro 8-plo brevioribus; vaginis subcrassis achrois lamellosis exasperatis. v. v.

Diam. trich. s v. $^1/_{215}$ — $^1/_{192}$''' = 0,00041 — 0,00046'', c. vag. $^1/_{184}$—$^1/_{133}$''' = 0,00048—0,00067''.

Hab. in algis variis, in mari Baltico, sinu Codano, germanico, oceano Atlantico etc.

L. purpurea (Ktz.) *Rabenh.* (Leibleinia purpurea Ktz. Phycol. gener. p. 221. N. 1. Tabul. I. T. 84. F. II. Desmaz. ed. II. N. 1673.). L. fasciculato-floccosa, fluctuans, ad tres lineas longa, sordide nigropurpurea; trichomatibus livide purpureis vel pallidissime purpureo-chalybeis, subrectis; articulis diametro 6 — 8-plo brevioribus, ad genicula lineis binis granulatis distinctis instructis; vaginis subcrassis, distincte lamellosis, apice saepe clausis. v. v.

Diam. $^1/_{159}$ — $^1/_{147}$''' = 0,00056 — 0,0006'', c. vag. ad $^1/_{100}$''' = 0,0008''.

b. coccinea (Leibleinia coccinea Ktz. in Regensb. „Flora" 1847. p. 193?), trichomatibus ad lineam longis, $^1/_{120}$''' c. v. crassis, distincte articulatis, amethysteo-coccineis, vaginis laevissimis pellucidis.

c. amethystea *Ktz.* (Spec. p. 277.), trichomatibus $^1/_2$''' longis, $^1/_{100}$''' crassis, amethysteis, vaginis laevibus, apice vacuis.

Hab. in algis marinis ad oras Lusitaniae, Galliae, Angliae.

L. Nemalionis (Zanard.) Rabenh. (Leibleinia **aeruginea** *Ktz.* Phycol. gener. p. 221. N. 3. Tabul. I. T. 83. Desmaz. ed. III. N. 540! Calothrix confervicola Ktz. Actien 1836! Calothrix Nemalionis Zanard. Syn.). L. $^1/_4$ — $^1/_2$ lineam longa, dense aggregata, stratum tenue subtomentosum effingens; trichomatibus leniter curvatis, sursum attenuatis, pulchre aerugineis, homogeneis, articulis diametro 6—8-plo brevioribus, vix granulatis; cellulis interstitialibus ellipsoideo-sphaericis, maturis subaureis, $^1/_{212}$''' = 0,00042'' crassis; vaginis achrois sublamellosis, plus minusve exasperatis, superne saepe vacuis. v. v.

Diam. trich. s. vag. $^1/_{230}$—$^1/_{200}$''' = 0,00038—0,00044'', c. vag. ad $^1/_{163}$ = 0,00054''.

b. rupestris (Leibleinia rupestris Nägeli in Ktz. Spec. p. 276. N. 8.), forma vaginis laevigatis.

c. flaccida (Leibleinia flaccida Ktz. l. c.), forma vaginis superne vacuis flaccidis.

d. virescens (Leibleinia virescens Ktz. l. c.), vaginis paulo crassioribus, distincte lamellosis.

Hab. in algis marinis ad oras totius Europae.

** Formae aquae dulcis et thermarum.

(Cellulae interstitiales adhuc non observatae, quam ob rem hae formae genere mihi admodum dubiae sunt).

L. Martensiana *Menegh.* (Leibleinia Martensiana Ktz. Spec. et Tabul. I. T. 82. F. 1.). L. trichomatibus plerumque singulis et sparsis, rigidis, leniter flexuosis, aerugineis, interruptis, indistincte articulatis; articulis diametro duplo triplove brevioribus; vaginis perangustis hyalinis. v. v.

Diam. $^{1}/_{900}$—$^{1}/_{645}$''' = 0,0009—0,00013''.

Hab. in thermis Euganeorum (Meneghini), Baden-Baden (legi ipse). „Al Nord di S. Elena" teste G. de Martens.

L. Juliana *Menegh.* (Leibleinia Juliana Ktz. l. c.) L. fasciculata, pulchre amethystea vel aerugineo-chalybea; trichomatibus passim interruptis, ad 4 lineas longis, granulatis, distincte articulatis; articulis diametro duplo triplove brevioribus; vaginis angustis hyalinis laevissimis. v. s.

Diam. $^{1}/_{327}$—$^{1}/_{265}$''' = 0,00027—0,00033''.

Hab. in thermis Julianis. (Specimina dedit G. de Martens).

b. Formae majores, semipollicares s. pollicares.

(Omnes marinae, rarius submarinae).

L. semiplena *J. Ag.* (Alg. mediterr. p. 11. No. 7. Calothrix semiplena Ag. in Regensb. „Flora" 1827. p. 634. N. 40. Ktz. Act. 1836. Funk Crypt. Gew. des Fichtelg. N, 717. Areschoug Alg. Scand. exs. N. 8. Leibleinia semiplena Ktz. Phycol. gener. et Tabul. I. T. 85. F. I.). L. trichomatibus luteolo-viridibus flexuosis, in stratum caespitosum olivaceo-viride fluctuans intricatis; articulis distinctissimis, diametro 3—6-plo brevioribus, ad genicula lineis transversis binis granulatis ornatis; vaginis achrois pellucidis non lamellosis, saepe dimidio superiore vacuo.

Diam. trich. s. vag. $^{1}/_{235}$''' = 0,00037'', vag. $^{1}/_{208}$—$^{1}/_{192}$''' = 0,00043—0,00046''.

b. sordida (Leibleinia sordida Ktz. l. c. Lyngbya olivacea Zanard. Synops.), strato obscure vel sordide olivaceo, vaginis plerumque farctis.

Hab. in saxis parum superfusis maris adriatici, mediterranei et norvegici.

L. Hofmanni (Ag.) *Rabenh.* (Conferva Hofmanni Ag. Syst. p. 100. N. 52. Leibleinia Hofmanni Ktz. l. c.). L. trichomatibus pallide viridibus, flaccidis, continuis, rarius interruptis, in fasciculos valde mucosos subfastigiatos collectis; articulis diametro duplo triplove brevioribus, ad genicula subtilissime granulatis; vaginis subcrassis, distincte lamellosis, saepe mucosis et tumidis. v. s.

Diam. $^1/_{289}$—$^1/_{253}$‴ = 0,0003—0,00035″ (c. vag.).

Hab. in algis majoribus maris mediterranei et septentrionalis. In freto Sundico detexit Agardh. — Huc pertinet certissime Calothrix mucor Meneghini = Leibleinia Meneghiniana Ktz. Phyc. gener.

L. caespitula (Harvey) *Rabenh.* (Calothrix cespitula Harv. in Hook. Brit. Flor. II. p. 369. Mackay Flor. Hibern. p. 237. Harv. Manual ed. II. p. 225. Phycol. Brit. T. 305. (male excusa!), Leibleinia cespitula Ktz. Phycol. et Tabul. I. T. 85. F. II. (optime!) Desmaz. ed. II. N. 1676.). L. caespite e violaceo saturate chalybeo; trichomatibus sordide aerugineis vel chalybeis, subrectis, parum flexuoso-intricatis, continuis vel interruptis, saepius iterum iterumque constrictis et quasi concatenatis; articulis diametro 4—6-plo brevioribus, subtilissime transverse granulatis; geniculis interdum paululum contractis; vaginis achrois pellucidis laevissimis, haud raro exasperatis (in eodem caespite). v. v.

Hab. in maribus europaeis australibus occiduisque nec non in paludibus marinis, minime rara.

L. Cirrulus *Rabenh.* (Leibleinia Cirrulus Ktz. l. c. Spec. p. 278. N. 19. L. fasciculato-caespitosa, $^1/_2$—3″ longa, sordide aerugineo-fuscescens, opaca; trichomatibus curvato-crispatis, sordide olivaceo-chalybeis vel aerugineo-fuscis; articulis diametro 5—6-plo brevioribus, ad genicula distincte granulatis; cellulis interstitialibus sphaericis $^1/_{166}$‴ = 0,00053″ crassis; vaginis angustis superne vacuis, indistincte lamellosis laevissimis vel exasperatis (saepius calce praecipitata conspurcatis).

Diam. plerumque $^1/_{134}$‴ = 0,00066″; vaginae interdum valde conspurcatae, passim inprimis vacuae plus minus tumidae.

b.? Forma paulo tenuior. Lyngbya confervoides Willk. iter hisp. N. 93. (999).

Hab. in mari adriatico; b) in saxis Oceano inundatis ad Hispaniae oras leg. cl. Willkomm 1845.

L. violacea *Menegh.* (in Giornal. bot. ital. I. p. 304. N. 24.). L. parasitica, fasciculato-caespitosa, purpureo-violascens, circiter semipollicaris; trichomatibus pallide amethystinis leviter curvatis, rigidis, articulis diametro 4—5-plo brevioribus, homogeneis, ad genicula lineis

binis granulatis transverse notatis, geniculis passim leniter contractis, apiculo rotundato; vaginis achrois angustis, vix lamellosis, laevibus (nonnunquam conspurcatis et subexasperatis). v. s.

Diam. c. vag. $^1/_{97}$—$^1/_{80}'''$ = 0,0009—0,0011″, vagin. tumid. ad $^1/_{72}'''$ = 0,0012″.

Hab. in algis majoribus maris adriatici (Meneghini, Kalchbrenner, Poscharsky).

Species mihi non satis notae.

L. ambigua *Ktz.* (Tabul. I. p. 47. N. 450. T. 87. F. IV.). L. caespitosa, laete aeruginea; trichomatibus validis, flexuoso-intricatis, brevissime articulatis; articulis disciformibus, ad genicula lineis transversis binis margaritaceis ornatis; vaginis indistinctis. v. v.

Diam. ad $^1/_{163}'''$ = 0,00054″; ad $^1/_{150}'''$ indicat Kützing.

Hab. ad litora maris septentrionalis, passim.

Ad L. aerugineam pertinere mihi videtur.

L. luteo-fusca *J. Ag.* (Alg. mediterr. p. 11. N. 8. Ktz. l. c. Calothrix luteofusca Ag. Aufz. N. 41. Leibleinia luteofusca Ktz. Phycol. gener. p. 221. N. 5.). L. trichomatibus crassiusculis, luteo-fuscescentibus, hic illic interruptis, in stratum sordide vel luteo-fuscescens intricatis, brevissime articulatis, granulatis; vaginis sat amplis, firmis, achrois hyalinis. v. s.

Diam. ad $^1/_{150}'''$ = 0,00059″.

Hab. in mari mediterraneo et adriatico.

L. gracilis *Menegh.* (Giornal. bot. Ital. 1844. p. 304.). L. trich. tenuissimis, circit. $^1/_{400}'''$ crassis, $1^1/_2$ centimetr. longis, purpureo-violaceis, intricato-implexis; articulis diametro duplo brevioribus. — Ad oras dalmaticas.

L. polychroa *Menegh.* (Ktz. Spec. p. 278.). L. trich. $^1/_2$″ longis, $^1/_{80}$—$^1/_{60}'''$ (c. vag.) crassis, variegatis, purpureis, coeruleis vel viridibus, granulatis, distincte et brevissime articulatis, rectis. — In Gelidio corneo maris adriatici.

L. capillacea *Ktz.* (Phycol. gener. 221.). L. parasitica, capillacea, viridis, non mucosa; trich. $^1/_{100}$ — $^1/_{80}'''$ crassis, virescentibus, rigidulis, obsolete articulatis; articulis brevissimis, subhomogeneis; vaginis pellucidis tenuissimis. — In Conferva setacea maris adriatici.

L. (Calothrix) mucor *Ag.* (Syst. p. 70.). L. trich. hyalinis rigidis erectis in caespites olivaceo-viridescentes fasciculatis. — In algis sinus Codani.

L. rivularis *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 893.). L. trich. $^{1}/_{200}$ (s. vag.) crassis, coeruleo-aerugineis, articulis diametro 4—5plo brevioribus, vaginis (diam. $^{1}/_{160}$—$^{1}/_{120}$''') laevibus, hyalinis. — In Helvetia.

L. variabilis *Ag.* (Syst. p. 73. Ainé plantes crypt. cellul. p. 256. Oscillaria variabilis et majuscula (Desv.). — In Gallia.

L. penicillata *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 194.). L. caespite obscure aerugineo; trichomatibus rigidiusculis, aerugineis, $^{1}/_{700}$—$^{1}/_{650}$''', in fasciculos apice penicillatim solutos implicatis contortisque, ad genicula transversim punctatis, vaginis subtilibus laevissimis, plerumque inconspicuis. — Falaise: Lenormand.

L. luteola (Grev.) *Ktz.* (Spec. p. 276. N. 3. Calothrix luteola Grev. Scott. Cr. Flor. T. 299.). L. trichomatibus parasiticis fasciculatis, hyalino-lutescentibus, gracillimis, elongatis, flexuosis, $^{1}/_{450}$''' crassis; articulis obsoletis homogeneis. — In Polysiphonia ad Helgoland; in oceano atlantico; in Bryopsidi ad litora insularum Jonicarum.

Siphoderma compactum *Ktz.* (Spec. et Tabul.), S. strato compacto subcoriaceo crasso, obscure et sordide aerugineo; trichomatibus granulatis rigidis rectis aerugineis dense parallelis articulatis $^{1}/_{240}$—$^{1}/_{220}$''' (c. v.) crassis, articulis brevissimis; vaginis laevissimis tenuioribus achromaticis. — Ad tignamenta molarum ad Battaglia, Italiae. leg. cl. Meneghini.

Variat: β. strato tenuiori. — Ibidem.

Specimina omnia, quae sub hoc titulo accepi, huc non pertinent.

Species intra fines non observatae.

L. cantharidosma *Montagne* (Phytogr. Canariens. Plantae cellular. p. 188. Syll. p. 465.). L. filis tenuibus, simplicibus, elongatis, in caespitem aggregatis intense viridem, siccum madidumve foetidum, chartam, qua extenditur, ad ambitum colore violaceo inficientem. — Odor gravissimus, illum prorsus referens, qui Meloae vesicatoriae proprius. — Ad littora Canariensia: Despréaux.

L. prasina *Montagne* (Syll. p. 465. N. 1652.). L. laete viridis; filis 4 centimill. cum vagina crassis, flaccidis, internis subcontinuis, minute granulatis; articulis obsoletis confluentibus; vaginis amplioribus laxis, hyalinis. — Hab. Sandal-Bay: Le Guillon.

L. putealis *Montagne* (Annales des Sc. XIII. p. 200. Syll. N. 1651.). L. filis e viridi coerulescentibus strictis, $^{1}/_{210}$''' crassis, in caespitem palmarem violaceum implicatis; vaginis tenuissimis arctis hyalinis. — In puteis urbis Cayennae: Leprieur Coll. N. 352.

L. mauritanica *Montagne* (Flor. d'Algér. p. 179. Syll. N. 1650.). L. caespite lubrico obscure brunneo; filis simplicibus longissimis, cras-

sissimis, crispis, exsiccatione olivaceo-griseis, endochromate diametro (3 centimillim.) tubi interioris 6plo breviore, tubo exteriore laxo hyalino. — Hab. prope Philippeville et Stora Algeriae: Bory.

L. anguina *Montagne* (Prodr. Phycear. novar. p. 16. Syll. N. 1649.). L. filis porraceis, flexuoso-implexis, longis, in caespitem crispatum aggregatis, interioribus distincte articulatis, articulis diametro (0,045 mm.) 8plo brevioribus; vaginis amplioribus hyalinis laxis. — Hab. in algis majoribus, ad insulam Toud: d'Urville.

L. fluitans *Hering* (in Regensb. „Flora" 1846. p. 215. N. 181.). L. filis aeruginosis, tenuissimis, flaccidis, in caespitem tripollicarem laxe implicatis. — In fluvio Umlaas, Natal: Krauss.

L. versatilis *Poeppig* (Reise II. p. 432.) L. filis simplicibus tenuibus flexuosis coeruleo-aerugineis, tubo interno angusto, annulis densis. — In Chile in stagnis: Pöppig.

L. maxima *Montagne* (in litt. Lyngb. pacifica Ktz. Spec. p. 284. N. 32.). L. rigida, coeruleo-violacea, siccitate sordide et obscure violacea; trichomatibus $^{1}/_{60}$—$^{1}/_{50}$''' c. v. crassis, crispatis, non mucosis, inclusis, flaccidis, striis transversis granulatis densissimis notatis; vaginis amplioribus hyalinis achromaticis. — In archipelago Salomonis: Lesuillon.

L. Gaudichaudiana (Scytonema Gaudichaudianum Montagne in litt. L. mauritanica *β.* Gaudichaudiana Ktz. Spec. 284.). L. caespite pallide viridi, trichomatibus $^{1}/_{80}$—$^{1}/_{60}$ sine vag. crassis, non granulosis, obsolete et brevissime articulatis, vaginis diam. $^{1}/_{60}$—$^{1}/_{50}$''' crassis lamellosis. — Hab. ad „Isles de l'amirauté": Gaudichaud.

L. erosa *Liebmann* (in Ktz. Spec. p. 284. N. 30.). L. marina, amoene viridis intricata capillaris; trichomatibus $^{1}/_{60}$''' c. v. crassis, brevissime articulatis, articulis obsoletis confluentibus non granulatis; vaginis pellucidis hyalinis achromaticis, non lamellosis. — Ad oras mexicanas: Liebmann.

L. tropica *Ktz.* Spec. p. 283. N. 26. Tabul. I. T. 89. F. VI.). L. marina, strato pannoso, obscure aerugineo-chalybeo; trichomatibus rigidulis intricatis $^{1}/_{95}$—$^{1}/_{70}$''' c. vag., $^{1}/_{180}$—$^{1}/_{130}$''' s. v. crassis; vaginis achromaticis crassiusculis; articulis brevissimis. — Guinea, in ostio fluvii Gabon.

L. arachnoidea *Ktz.* (Spec. p. 282. N. 21. Tabul. I. T. 88. F. VIII.). L. strato atro-viridi fuscescente, hinc inde rubescente, trichomatibus flexilibus laxe implicatis, $^{1}/_{150}$—$^{1}/_{120}$''' c. v., $^{1}/_{180}$''' s. v. crassis, brevissime articulatis, inferioribus interruptis, granulosis, olivaceis vel subaerugineis; vaginis achromaticis hyalinis; substrato roseo e fibris tenuissi-

mis hyalinis crispulis mucosis carneis formato. — In stagnis Antillarum: Rob. Schomburgk.

L. gujanaesis *Ktz.* (l. c. N. 18. Tabul. I. T. 88. F. V.). L. caespite viridi semiunciali et ultra, trichomatibus rigidis $^1/_{200}$—$^1/_{150}'''$ crassis, obsolete articulatis, vaginis hirtis. — Ad Cayenne: Leprieur.

L. cinerascens *Ktz.* (l. c. N. 16. Tabul. I. T. 88. F. III.). L. laete aerugineo-cinerea; trichomatibus $^1/_{300}$—$^1/_{150}'''$ crassis, pallide aerugineis, breviter articulatis; vaginulis crassiusculis achromaticis. — Granville.

L. aequalis (Leibleinia aequalis Ktz. Spec. 276.). L. trichomatibus sparsis vel fasciculatis, aequalibus, $^1/_{300}'''$ c. v. crassis, aerugineis; vaginis hyalinis, apice apertis. — Ad oras Brasiliae.

L. australis (Leibleinia australis Ktz. Spec. 277.). L. trich. parasiticis aggregatis inaequalibus curvatis, $^1/_{150}$ et $^1/_{100}'''$ crassis, aerugineis vel fuscescentibus; vaginis hinc crassioribus illinc tenuioribus gelatinosis hyalinis. — In algis marinis Novae Hollandiae.

L. Corallinae *Ktz.* (l. c.). L. caespite parvulo parasitico violaceo-chalybeo; trich. $^1/_{300}'''$ crassis, flaccidis, crispis. — In Corallina ad oras gallicas.

L. caerulea *Montagne* (Syll. p. 465. N. 1654.). L. caespitosa; trich. tenuissimis, uncialibus et ultra, e glauco-viridi caerulescentibus, breviter articulatis et transversim punctatis; vaginis achrois, basi aspero-rugosis, summo apice flaccido vacuis, sporis globosis aggregatis. — Ad rupes maritimas, propa Cayennam: Leprieur.

XXVIII. Chamaesiphon A. Braun et Grunow (1864): Trichomata parasitica, erecta, plus minus stricta, solitaria vel fasciculatim aggregata, nonnunquam gregaria, vaginata, cylindracea, subfiliformia, clavata vel pyriformia, divisione transversa succedanea articulata; cytioplasmate aerugineo, coeruleo-viridi vel subviolaceo, per Jodum rufo-fuscescente, homogeneo vel subtiliter granulato, globulis amylaceis nullis; vagina e basi stipitiformi inani accumbente, hyalina, apice demum aperta; articuli ad Oscillariarum morem subtilissime transversim granulati, terminales provecta aetate secedentes, sese rotundantes ejiciuntur et sporas tranquillas effingunt, quae sine foecundatione germinant. — Conf. Fig. nostr. 28.

Genus insigne et peculiare.

Ch. confervicola *A. Braun* (in lit. Rabenh. Alg. N. 1726! Brachythrix confervicola A. Braun olim (1850). Ch. e basi angusta cylindra-

ceus vel subfiliformis, solitarius vel fasciculatus, articulis diametro duplo brevioribus. v. s.

Long. c. stipit. $^1/_{90}$—$^1/_{63}$''' = 0,00098 — 0,0014'', lat. $^1/_{681}$''' = 0,00013''.

b. **Forma elongata**, ad $^1/_{50}$''' = 0,0017'' longa.

Hab. in Cladophora gossypina var. intricata prope Giessen Germaniae, ubi 1850 detexit A. Braun; in Conferva et Oedogonio in Sexten Tyrolensi (de Hausmann); in Cladophora puteali prope Hörnstein in Austria inferiori legit A. Grunow.

Ch. Schiedermayeri *Grun.* (Mspt.). Ch. e basi angusta subcylindraceus, sursum leviter incrassatus, articulis diametrum subaequantibus. v. s.

Long. c. stipit. $^1/_{80}$—$^1/_{60}$''' = 0,0011 – 0,0014'', lat. $^1/_{300}$—$^1/_{400}$''' = 0,00029—0,0002''.

b. **subclavata** *Grun.*, forma paulo crassior, subclavata, $^1/_{70}$''' = 0,00128'' longa, lat. max. $^1/_{228}$''' = 0,00039''.

Hab. in vagina Calothricis Wrangelii Ag. in fonte „Moosbach" prope Michldorf Austriae superioris (a cl. Schiedermayero lect.); b) in vaginis Calothricis Brébissonii Ktz. prope Vöcklabrück (de Mörl).

Ch. incrustans *Grun.* (Mspt.). Ch. minimus, dense aggregatus, cylindraceus vel clavatus, articulis indistinctis, terminalibus distinctis rotundatis, vaginis delicatissimis. v. s.

Long. $^1/_{250}$—$^1/_{150}$'''=0,00035—0,00059'', lat. max. $^1/_{600}$—$^1/_{1000}$''' = 0,00014—0,00009''.

b.? forma juvenilis semper subglobosa densissime incrustans.

Hab. in vaginis Calothricis Wrangelii Ag. in „Seebach" Austriae superioris (Schiedermayr), in Scytonemate turicensi rivulorum alpinorum tyrolensium (de Heufler), Anssee (Bulnheim), prope „Agosta" in Venetiis (Venturi); b) in Calothrice mirabili in fonte „Fürstenbrunnen" prope Salisburgum (Sauter).

Ch. gracilis *Rabenh.* (Mspt.). Ch. gracilis, filiformis, solitarius, cylindraceus, articulis distinctis, diametro subduplo longioribus, geniculis hyalinis, cytioplasmate homogeneo pallide aerugineo. v. v.

Long. $^1/_{72}$''' = 0,0012'', lat. $^1/_{1700}$''' = 0,00005''.

Hab. in Vaucheria clavata, in fossa prope Strehlen ad Dresdam vere 1864 (legi ipse).

XXIX. Hydrocoleum Ktz. (1843): Phormidii trichomata plura fasciculatim congesta, saèpius contorta, vagina mucoso-membranacea communi inclusa. Tales fasciculi in thallum caespitosum adnatum aggregati sunt. — Genus Chthonoblasto proximum et quasi

repraesentans Chthonoblastos aquaticos. Cellulae interstitiales non observatae.

Conferatur Fig. nostr. 29.

H. homoeotrichum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 196. N. 1. Vaginaria saxicola Ktz. Actien 1836!). H. fusco-atrum, opacum, caespitosum, plus minus expansum, circiter 1—2 lineas altum; trichomatibus singulis, plerumque geminis vel ternis, rectis vel contortis, dilute aerugineis, aequalibus, articulis diametro aequalibus vel subaequalibus, ad genicula lineis binis granulatis transverse notatis; vaginis delicatulis pellucidis, transversim striatis, superne plerumque vacuis. v. v.

Diam. trich. $^{1}/_{352}$—$^{1}/_{325}'''$ = 0,00025—0,00027″, vag. $^{1}/_{230}$—$^{1}/_{196}'''$ = 0,00038—0,00045″.

Hab. in saxis cataractarum prope Tergestum (ubi detexit cl. Kützing); prope Geroldsau Bavariae (Bausch), in rivulo „Kochel" Silesiae et in „Gullö" Sueciae legi ipse; prope Berndorf ad Viennam Austriae (Grunow).

H. heterotrichum *Ktz.* (l. c. Tabul. I. T. 50. F. IV. Vaginaria Racomitrii Ktz. Actien 1836!). H. rivulare, plerumque muscicola, fasciculato-caespitosum, 1—2 lineas longum, chalybeo-nigrum; trichomatibus contortis, admodum inaequalibus (in eadem vagina): crassioribus $^{1}/_{150}$—$^{1}/_{120}'''$ crassis, olivascentibus, articulis diametro triplo brevioribus; tenuioribus $^{1}/_{500}$—$^{1}/_{400}'''$ crassis, pallide aerugineis vel livide coerulescentibus, articulis diametro aequalibus vel paulo longioribus, ad genicula lineis binis granulatis transversis ornatis; vaginis amplis achrois pellucidis, passim distincte lamellosis, transversim et nonnunquam spiraliter ruguloso-plicatis (striolatis). v. s.

Diam. vaginarum $^{1}/_{90}$—$^{1}/_{40}'''$ = 0,00098—0,0022″.

Hab. in fluvio Salona Dalmatiae (ubi detexit cl. Kützing 1835); in rivulo Bober Silesiae (legit de Flotow 1844).

H. Brébissonii *Ktz.* (l. c.). H. rivulare, atroviolaceum vel chalybeum, fasciculato-caespitosum, ad tres lineas longum; trichomatibus aequicrassis subsolitariis vel geminis contortis, pallide e roseo chalybeis vel fuscescentibus; articulis homogeneis, diametro subtriplo brevioribus; vaginis achrois hyalinis, angustis, passim vacuis tumque parum dilatatis et distincte spiraliter lineatis, sublaevibus. v. s.

Diam. $^{1}/_{240}$—$^{1}/_{220}'''$ = 0,00037—0,00041″, vag. $^{1}/_{210}$—$^{1}/_{150}'''$ = 0,00043—0,00059″.

b. aerugineum (Phormidium fonticola Awd in Rabenh. Alg. sub No. 435.), fonticola, laete aerugineum, semipollicare, trichomatibus cum vaginis plerumque leviter corrugatis $^{1}/_{318}$—$^{1}/_{270}'''$ = 0,00028—0,00032″ crassis.

Hab. in fontibus rivulisque, prope Falaise Galliae (De Brébisson); o. ad Wurzen Saxoniae (Auerswald).

H. phormidioides (Scytonema phormidioides Bulnh. et Rabenh. Alg. N. 532.). H. fasciculato-caespitosum, bryophilum, fluctuans, aerugineo-chalybeum; trichomatibus plerumque singulis, interruptis, distincte articulatis, sordide coeruleo-chalybeis, apiculo conico; articulis diametro duplo triplove brevioribus; vaginis amplis, subcorrugatis. v. v.

Diam. trich. s. v. plerumque $^1/_{352}'''$ = 0,00025'' vag., $^1/_{177}'''$ = 0,0005''.

Hab. in rivulis rapide fluentibus torrentibusque regionis montanae et subalpinae.

H. lyngbyaceum *Ktz.* (l. c. Tabul. I. T. 51.). H. halophilum, saturate aerugineum, in fasciculos vel caespitulos parvos, circiter duas lineas longos collectum; trichomatibus aerugineis, solitariis, geminis vel ternis consociatis et leviter contortis, articulis diametro triplo quadruplove brevioribus, ad genicula distincte granulatis; vaginis amplis, laevissimis, homogeneis, apice plerumque clausis. v. s.

b. rupestre *Ktz.* (Spec. p. 259.), strato compacto, obscure viridi, vaginis subconfluentibus.

Hab. in algis marinis ad oras Galliae, Hollandiae, Lusitaniae, nec non in pascuis salinis litoralibus; in terra humida salinarum prope Salzkotten (teste Grunowio); in rupibus marinis ad oras Calvadosii (De Brébisson).

Species a me non visae.

H. Meneghinianum *Ktz.* (l. c.). H. caespitulo fusco-viridi, rigidulo, 1—3''' alto; vaginis subcrassis monstruosis, rigidis, basi fere setaceis, opacis, apice penicillatim divisis, hinc achromaticis, illinc fuscescentibus; trichomatibus internis $^1/_{600}'''$ crassis, fasciculatim contortis, indistincte articulatis, pallide viridibus, non granulatis. — In rivulis Dalmatiae (Meneghini).

H. thermale *Ktz.* (Tabul. I. p. 38. N. 315.). H. sparsum, vaginis mucosis achromaticis non striatis; trichomatibus $^1/_{450}'''$ crassis, lutescentibus, granulosis, hinc continuis illinc indistincte articulatis. Inter Oscillarias prope Albano.

H. Bremii *Nägeli* (in Ktz. Spec. p. 892.). H. trichomatibus inclusis 2—10, aequalibus, $^1/_{150}'''$ crassis, articulis indistinctis diametro 3—5-plo brevioribus, vaginis usque $^1/_{40}$—$^1/_{30}'''$ crassis, saepius longitudinaliter striolatis. — In muscis aquaticis Helvetiae.

H. helveticum *Naegeli* (l. c.). H. trichomatibus inclusis 2—5, vel solitariis, $^1/_{500}'''$ crassis, articulis diametro duplo brevioribus; vaginis $^1/_{200}$—$^1/_{100}'''$ crassis, non striatis, interdum indistinctis. — In Helvetia.

H. ferrugineum *Grun.* (in litt.). H. crusta tenui ($^1/_4'''$ crassa), sordide ferruginea; trichomatibus $^1/_{500}$—$^1/_{400}'''$ crassis, articulis diametro aequalibus vel duplo brevioribus, ad genicula punctatis, passim subtorulosis; vaginis trichomata 1—3 includentibus, $^1/_{150}$—$^1/_{90}'''$ crassis, sordidis, irregulariter granulosis et punctatis. — In fontibus ferratis in prato dicto „Fennichwiese“ prope Buchberg Austriae inferioris (A. Grunow).

H. calotrichoides *Grun.* (in litt.). H. caespitulo minuto, vix lineam alto; trichomatibus plerumque $^1/_{250}'''$ crassis, aerugineis vel rarius fuscescentibus, articulis diametro duplo triplove brevioribus, insigniter torulosis, irregulariter granulatis; vaginis $^1/_{180}$—$^1/_{60}'''$ crassis trichomata 1—5 includentibus et superantibus, arctis, hyalinis achrois vel basi dilute lutescentibus, irregulariter dichotomis, non transverse striatis. — Trichomata omnia vagina delicatula arctissime includuntur, e quo fit ut trichomata solitaria vagina duplici cincta appareant. — In rivulis rapide fluentibus prope Schladming Styriae septentrionalis.

XXX. Dasygloea Thwaites (1848): Phormidii trichomata vaginata. Vaginae in stratum gelatinosum amorphum coalitae, apice liberae et apertae.

D. amorpha *Berk.* (in Ktz. Spec. p. 272.). D. trichomatibus flexuoso-curvatis, aerugineis, granulatis, distincte articulatis, articulis diametro aequalibus, continuis vel passim separatis; vaginis amplissimis achrois homogeneis vel leviter striatis. v. s.

Diam. trich. $^1/_{285}$—$^1/_{245}'''$ = 0,00931—0,000036″, vag. ad $^1/_{57}'''$ = 0,00155″, (vag. diam. $^1/_{50}'''$ = 0,00177 indicat Kützing).

Hab. in paludibus Angliae.

XXXI. Symploca (**Ktz.** 1843): Trichomata articulata, plus minusve distincte vaginata, e basi prostrata confluente adscendentia in fasciculos simplices erectos vel anastomosantes, plus minus procumbentes coalita et saepe in muco matricali involuta.

Cellulae interstitiales et propagatoriae adhuc ignotae.

(Symphyothricis et Symplocae spec. Ktz.).

Species quaedam crescendi modo cum Symphyosiphonis speciebus quibusdam admodum conveniunt ideoque cum illis comparandae.

a. **Fasciculi subdichotomo-partiti, apice adscendentes, muco involuti; vaginae delicatissimae, subnullae (Symphyothrix Ktz.).**

S. Rabenhorstii *Zeller* (in Rabenh. Alg. N. 1390!). S. bryophila, obscure viridis, siccitate nigrescens; trichomatibus flexuoso-curvatis, aerugineis vel fuscescentibus, distincte articulatis, in fasciculos laxe implicatis, articulis diametro subaequalibus (plerumque paulo brevioribus), ad genicula subtiliter granulatis; apiculo obtuse conico; vaginis delicatissimis achrois homogeneis pellucidis. v. s.

Diam. $^1/_{370}$—$^1/_{298}$''' = 0,00024—0,00029''.

Hab. in Populi truncis horti arcis Stutgardiae, muscos obducens (Zeller).

S. fuscescens *Ktz.* (Phycol. gener. p. 200. N. 1. Tabul. I. T. 53.). S. arenicola et gypsophila, aeruginea, aetate provecta fuscescens; trichomatibus pallide olivaceis vel luteolo-aerugineis, flexuoso-intricatis et in fasciculos mucosos anastomosantes, apice penicillatos adscendentes coalitis, apiculo obtuso; articulis diametro subaequalibus, homogeneis vel subtilissime granulatis, geniculis hyalinis; vaginis mucosis subindistinctis. v. v.

Diam. s. v. $^1/_{943}$—$^1/_{836}$''' = 0,00009—0,0001''.

b. **Forma** trichomatibus apicem versus submoniliformibus.

Hab. in hibernaculis plantarum per Europam passim.

S. radians *Ktz.* (Tabul. II. p. 18. N. 785. T. 57.). S. geophila, floccoso-caespitosa, aeruginea, aetate provecta fuscescens, subsemipollicaris; fasciculis e basi coalita radiatim dilatatis, subdichotomo-divisis; trichomatibus flexuoso-intricatis, subtilissimis, pallide aerugineis, indistincte articulatis, homogeneis; articulis diametro subaequalibus, geniculis hyalinis, apiculo obtuse acutato. v. s.

Diam. $^1/_{836}$—$^1/_{664}$''' = 0,0001—0,00013''.

Hab. in Gallia inter Bryum annotinum (herb. Desmazières), Alençon: Lenormand.

S. thermalis *Ktz.* (l. c. Tabul. I. T. 53. F. II. Rabenh. Alg. sub No. 243.). S. geophila et lignicola, saturate aeruginea, saepe late expansa; fasciculis e basi longe repente adscendentibus, parte adscendente subuliformi erecta; trichomatibus flexuoso-intricatis, dilute aerugineis, indistincte articulatis, cytioplasmate subhomogeneo; articulis diametro subaequalibus; vaginis subnullis. v. v.

Diam. ad $^1/_{900}$''' = 0,0001''.

b. **Forma** vaginis evidentioribus, transiens in Symplocam muralem!

c. **Forma** trichomatibus moniliformibus vel submoniliformibus. (Symphyothrix fragilis Ktz. Spec. p. 260.).

d. **Forma** strato amoene et dilute aerugineo (S. thermalis β Orsiniana Ktz. Spec. p. 260.).

Hab. in aquaeductis ligneis thermarum prope Gastein, Baden-Baden, in ripis rivulorum aquae thermalis Italiae, prope Vichy Galliae. In sepimento ligneo humido prope Aue Saxoniae in consortio Symplocae muralis et cum transitibus distinctis in eandem semel observavi. Conferatur Rabenh. Alg. N. 243.

S. cyanea *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 270. Phormidium obscurum Awd in Rabenh. Alg. N. 293.). S. bryophila, late expansa, saturate aeruginea, statu sicco pulchre et laete coeruleo-aeruginea; fasciculis anastomosantibus, procumbenti-adscendentibus; trichomatibus flexuosis laxe intricatis, flexilibus, dilute coeruleis, subtilissime granulatis, plerumque indistincte articulatis; articulis diametro longioribus, geniculis haud raro contractis; vaginis delicatissimis, passim, praesertim apice vacuis.

Diam. c. v. $^1/_{700}$—$^1/_{626}$‴ = 0,00012—0,00014″.

b. **hormoides** *Menegh.*, trichomatibus submoniliformibus. Forma adultior, ubique intermixta.

Hab. in thermis Italiae detexit cl. Meneghini; prope Lipsiam: in trunco vetusto muscos obducens invenit cl. Auerswald; in truncis muscosis prope Schönbrunn ad Viennam Austriae legit cl. de Heufler; prope Stockholm legi ipse.

b. Fasciculi e basi coalita procumbenti adscendentes; vaginae semper distinctae, apice saepe vacuae. (Symploca Ktz.).

† Formae minores, unam vel duas lineas altae, rarius semipollicares.

S. murales *Ktz.* (Phycol. gener. p. 201. N. 1. Tabul. I. T. 73. F. III. Rabenh. Alg. N. 243 e max. parte, una cum S. thermalis forma b.). S. late expansa, obscure aerugineo-chalybea, nitens; fasciculis erectis, strictis subuliformibus, sparsis vel aggregatis, 1—1½ lineam altis, concoloribus; trichomatibus dilute aerugineis, flexuoso-intricatis, distincte articulatis; articulis diametro aequalibus vel subaequalibus (paulo brevioribus); vaginis arctis, pellucidis, laevissimis, apice vacuis. v. v.

Diam. c. v. $^1/_{564}$—$^1/_{510}$‴ = 0,00015—0,00017″.

Hab. in muris, sepimentis ligneis humectis, aquaeductis Germaniae, Helvetiae passim.

S. minuta (Ag.) *Rabenh.* (Alg. N. 395. Krypt. flor. v. Sachs. p. 93. Scytonema minuta Ag? Syst. p. 39.). S. arenicola, obscure viridis, saepe longe lateque expansa; fasciculis erectis, strictis, dense aggregatis, vix supra lineam altis, superne filis plerumque solutis flaccidis; trichomatibus singulis, haud raro geminis, inaequalibus, pallide aerugineis vel dilute ex aureo luteolis, superne nonnunquam roseolis, flexuoso-intricatis, flaccidis, distincte articulatis; articulis diametro aequalibus vel paulo brevioribus, granulato-turbatis; geniculis hyalinis, siccitate plerumque contractis; vaginis achrois pellucidis laevibus vel corrugatis, superne saepe evacuatis, clausis vel apertis. v. v.

Diam. s. v. $^1/_{460}$—$^1/_{253}$''' = 0,00019 — 0,00035'', c. vag. $^1/_{208}$''' = 0,00043''.

Hab in solo humido sabuloso-lutoso nudo vel parce gramine vestito, inprimis juxta sylvarum vias, per totam Europam passim, in Saxonia vulgatissima.

S. Flotowiana *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 219. Tabul. I. T. 76.). S. saturate aeruginea, plus minusve expansa; fasciculis erectis, 1—2 lineas altis, apice interdum solutis; trichomatibus dilute griseo-aerugineis, flexuoso-intricatis, articulis diametro paulo brevioribus, granulatis; vaginis achrois pellucidis amplis laevissimis. v. v.

Diam. $^1/_{500}$—$^1/_{382}$''' = 0,00017 —000023'', vag. $^1/_{250}$—$^1/_{220}$''' = 0,00035—0,0004''.

b. major (S. scytonemacea β. major Ktz. Spec. p. 272.), trich. crassioribus, diam. $^1/_{300}$''' = 0,00029''.

Hab. in similibus cum antecedente locis, praesertim in regione montana totius fere Europae.

Habitu refert omnino praecedentem, sed vaginae ampliores laevissimae et articuli diametro dimidio breviores.

S. lucifuga (Harv.) *Bréb.* (in litt. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 93. Oscillaria lucifuga Harv. Manual p. 162.). S. aerugineo-atra, fasciculis ad duas lineas altis, approximatis, subuliformibus, apice interdum solutis et subpenicillatis; trichomatibus singulis vel geminis aerugineis, distincte granulatis articulis diametro aequalibus vel paulo longioribus; vaginis amplis achrois pellucidis laevissimis. v. s.

Diam. $^1/_{390}$—$^1/_{335}$''' = 0,00022 — 0,00026, vag. $^1/_{310}$—$^1/_{200}$''' = 0,00028—0,00044''.

b. terrestris *Ktz.* (in litt.), trichomatibus tenuioribus, diam. $^1/_{630}$—$^1/_{580}$''' crassis, vaginis arctis.

Hab. in pascuis et ericetis humidis Angliae, Galliae, Hollandiae, per Germaniam passim; formam b) ad Lipsiam detexit cl. Bulnheim, potius species propria.

S. borealis *Rabenh.* (herb. et in sched.). S. pulchre et laete aerugineo-cyanea, fasciculis aggregatis, tres, quatuor lineas ad pollicem usque altis, e basi lata sublamelliformi acuminatis, apice saepius solutis subpenicilliformibus; trichomatibus subaequalibus, leviter curvatis, erectis, subparallelis, parum intricatis, raro interruptis, laete coeruleo-aerugineis, lucidis, muco matricali achroo laxe conglutinatis, humectatis valde lubricis, mucosis, sub luce obliqua distincte articulatis; articulatis diametro paulo longioribus, post divisionem factam dimidio brevioribus; cytioplasmate granuloso pulchre aerugineo; vaginis arctis, passim tumidis, homogeneis, laevissimis, achromaticis, superne saepe vacuis. v. s.

Diam. s. v. $^1/_{442}$ — $^1/_{382}'''$ = 0,0002 — 0,00023'', c. vag. $^1/_{382}$— $^1/_{314}'''$ = 0,00023—0,00028'', in locis tumidis $^1/_{245}$—$^1/_{219}'''$ = 0,00036 —0,00041''.

b. **Forma tenuis** *Grun.* (in litt.), trichomatibus paulo tenuioribus ($^1/_{450}$—$^1/_{440}'''$, c. vag. $^1/_{300}'''$ crassis).

Hab. in Bartramia ithyphylla et fontana in Groenlandia (specimina communicavit cl. Breutel); b. in rupibus muscosis ad Dürnbach Austriae superioris legit cl. Schiedermayr (teste Grunowio, specimina non vidi).

S. melanocephala *Ktz.* (Phycol. gener. p. 202. Tabul. I. T. 75.). S. caespite plus minus extenso, fusco-nigro; fasciculis unam vel duas lineas altis, confertis, subuliformibus strictis, saturate aerugineo-olivaceis, basi pallescentibus; trichomatibus laxe intricatis, coeruleo-aerugineis, singulis vel geminis, passim interruptis, superne interdum evaginatis; articulis diametro aequalibus vel subaequalibus (nonnunquam paulo longioribus) granulatis, geniculis subhyalinis, non contractis (in specim. siccis leviter contractis); vaginis achrois homogeneis laevibus, superne saepe vacuis.

Diam. $^1/_{500}$—$^1/_{400}'''$ = 0,00017—0,00022'', vag. $^1/_{327}$—$^1/_{270}'''$ = 0,00027—0,00032''.

b. **fasciculata** *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 494.), forma fasciculato-caespitosa, ad 4 lineas longa, trichomatibus $^1/_{500}$—$^1/_{375}'''$, c. vag. $^1/_{300}$—$^1/_{250}'''$ crassis.

Hab. in ericetis humidis, pascuis, viis cavis, praesertim in regione montana.

S. elegans (Menegh.) *Ktz.* (Spec. p. 270. N. 5. Tabul. I. T. 74. Calothrix elegans Menegh. in litt.). S. thermalis, aeruginea, fasciculata, caespitosa, ad semipollicarem alta; fasciculis cylindraceo-subclavatis, confertis, a basi ad medium usque saepe confluentibus; trichomatibus leviter flexuosis, laxe intricatis, pallide aerugineis, passim interruptis,

subhomogeneis, indistincte articulatis; articulis diametro aequalibus vel subaequalibus; vaginis arctis, tenerrimis, apice plerumque vacuis. v. s.

Diam. c. vag. $^{1}/_{800}$—$^{1}/_{700}$''' = 0,00011—0,00012''.

b. incrustata *Ktz.*, fasciculis calce incrustata, in pulvillos concretis.

Hab. in thermis Italiae, Galliae australis.

† † Formae majores, semiuncialem, unam vel duas uncias altae, rarius supra.

S. **hydnoides** (Carmichael) *Ktz.* (Spec. p. 272. N. 14. Desmaz. ed. II. N. 1672! Calothrix hydnoides Carm. in Hook. Brit. Fl. II. p. 369. Harv. Manual ed. II. p. 225. Phycol. Brit. T. 306. Scytonema hydnoides Carm. Alg. Appinens. Mspt. ex Harvey). S. fasciculis subuliformibus, ad unciam usque altis, in caespitem plus minus expansum aerugineo-nigrum dense aggregatis et basi coalitis; trichomatibus pallide aerugineis, saepe decoloratis, flaccidis, laxe intricatis sed muco dense conglutinatis; articulis diametro paulo longioribus, geniculis passim contractis; vaginis achrois pellucidis laevibus, saepe vacuis et confluentibus. v. s.

Diam. $^{1}/_{550}$—$^{1}/_{460}$''' = 0,00016—0,00019'', vag. $^{1}/_{350}$—$^{1}/_{253}$''' = 0,00025—0,00035''.

b. pulchra (Symploca pulchra Ktz. Tabul. I. T. 76.), fasciculis crassioribus, deorsum expallescentibus.

Hab. ad oras Angliae, Galliae, Italiae, Dalmatiae.

S. **Meneghiniana** *Ktz.* (Phycol. gener. p. 201. No. 2. Tabul. I. T. 73. F. IV.). S. thermalis, discolor, flaccida; fasciculis deorsum sordide aerugineo-chalybeis, sursum fuscescentibus, apice solutis flaccido-cirrosis subpenicillatis, circiter uncialibus; trichomatibus plerumque singulis, tenerrimis, homogeneis, indistincte articulatis, aerugineis apicem versus lutescentibus; articulis diametro subaequalibus, geniculis apicalibus saepe contractis; vaginis subtilissimis, angustis, trichomata superiantibus, passim confluentibus. v. v.

Diam. $^{1}/_{900}$—$^{1}/_{600}$''' 0,00009—0,00014'' (c. vag.).

b. Forma trichomatibus crassioribus, diam. ad $^{1}/_{450}$''' = 0,00019''.

Hab. in thermis Euganeorum (Meneghini); Pyrmont (legi ipse); b) Mehadia in Hungaria (Pokorny teste Grunow).

S. **Ralfsiana** *Ktz.* (Tabul. I. T. 74. Spec. p. 271. N. 8. Oscillaria Friesii Harv. in Hook. Brit. Flor. II. p. 373. Mackay Flor. Hibern. III. p. 238. Symphyosiphon plicatus Ktz. bot. Zeit. 1847. p. 197. N. 190.). S. bryophila, chalybeo-olivacea, nigrescens; fas-

ciculis ad unam unciam usque altis, dense aggregatis, saepe coalitis, subuliformibus, strictis; trichomatibus pallide aerugineis vel chalybeis, dense conglutinatis, distincte articulatis, apicem versus submoniliformibus; articulis diametro aequalibus vel parum longioribus, cyitoplasmate granuloso; vaginis amplis firmis achrois homogeneis pellucidis, superne plerumque vacuis. v. s.

Diam. s. v. $^1/_{645}$—$^1/_{500}$''' = 0,00013—0,00017''.

b. Forma vaginis crassioribus, lamellosis, saepe trichomata bina includentibus (Dichonema fasciculare Corda).

Hab. inter muscos Angliae, Hiberniae, Scotiae, Galliae australis, Helvetiae et Germaniae passim.

S. Friesiana (Ag.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 201. N. 5. Tabul. I. T. 74. Rabenh. Alg. N. 677! et N. 1074 (forma valde elongata)! Desmaz. ed. II. N. 1671! Erbar. critt. ital. N. 959. Oscillaria Friesii Ag. Syst. p. 61. N. 5. Scytonema Bangii Hornem. in Fl. Dan. T. 1602. F. I.). S. bryophila, saturate aeruginea, nigrescens; fasciculis plus minus dense aggregatis, usque ad tres uncias altis, apice strictis vel flaccidis, basi coalitis; trichomatibus flexuosis, passim interruptis, pallide aerugineis, subtiliter granulatis, distincte articulatis; articulis diametro aequalibus vel parum longioribus; vaginis achromaticis, sat amplis, laevissimis, subhomogeneis. v. v.

Diam. trich. s. v. $^1/_{600}$—$^1/_{337}$''' = 0,00015—0,00026'', vag. $^1/_{219}$—$^1/_{147}$''' = 0,00041—0,0006''.

b. Forma trichomatibus crassioribus, articulis subindistinctis: Symploca Lenormandiana Ktz. l. c. Rabenh. Alg. ed. I. N. 78.

c. Forma trich. mediocribus, arcticulis distinctis, vaginis artissimis: Symploca Wallrothiana Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 394.

d. Forma articulis exacte quadratis vel diametro parum longioribus vel duplo longioribus, geniculis hyalinis, leniter constrictis; vaginis amplioribus homogeneis, haud raro subcorrugatis: Sympl. Cesatiana Rabenh. Alg. N. 492. Erbar. critt. ital. N. 224.

e. Forma trichomatibus tenuioribus dense granulatis, granulis omnium maximis, articulis et geniculis aeque ac in forma d.: Sympl. ferox De Not. in Rabenh. Alg. N. 573.

f. Forma minor, vix semipollicaris (forsan Sympl. melanocephala β. concolor ex parte).

Hab. in locis graminoso-muscosis, praesertim regionis montanae et subalpinae totius Europae.

Species mihi non satis notae.

S. rubra *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 270.). S. caespitosa, carneo-rufa, fuscescens; trichomatibus dense fasciculatis, $^1/_{1200}'''$ crassis, dilute rubris, articulis obsoletis; vaginis achromaticis, diam. $^1/_{650}$—$^1/_{600}'''$. — Ad Ferrara Italiae.

S. tenuissima *Naeg.* (in Perty kleinst. Lebensf. p. 216. T. XVII. F. 18.). S. glauco-viridis; fasciculis ad $^1/_{100}'''$ crassis, penicillatis; trichomatibus tenuissimis ($^1/_{3000}$—$^1/_{1200}'''$ crassis), opacis, indistincte articulatis; vaginis indistinctis. — In foliorum Nymphaeae pagina inferiore in lacu d'Origlio.

S. lacustris (Naegeli) *Ktz.* (Spec. p. 893. Leptothrix lacustris Naeg.). S. caespite fusco-purpureo e fasciculis capillaribus 4—8''' longis composito, trichomatibus $^1/_{500}'''$ crassis, obsolete articulatis, saepius articulatim interruptis. — In lacu turicense ad asseres.

Species intra fines non observatae.

S. crinita *Ktz.* (Osterprogr. 1863. p. 8. N. 11.). S. caespite sordide atro-chalybeo; trich. (diam. $^1/_{200}$—$^1/_{180}'''$ c. v.) rigidis in fasciculos complicatis, chalybeis vel olivaceis; vagina achromatica. — Vera Cruz legit Fr. Müller.

S. crispata *Ktz.* (l. c. N. 12.). S. obscure aeruginea, fasciculis hinc distantibus, illinc confluentibus, irregularibus; trichomatibus ($^1/_{180}$—$^1/_{150}'''$) crispis, laxe complicatis, plerumque liberis, aerugineis; vagina achromatica. — In rupibus arenaceis prope Morbihan legit Lloyd.

XXXII. Inactis Ktz. (1843): Trichomata vaginata, indistincte articulata, parallela et fastigiata, nonnunquam dichotoma, densissime aggregata et conglutinata thallum pulvinatum (hemisphaericum) constituentia et (ut videtur) e substrato cellulis protococcoideis composito orta.

I. Kützingii *Rabenh.* I. rivularis, aeruginea; thallo minimo hemisphaerico, singulo, sparso vel pluribus aggregatis et in crustam confluentibus (calce praecipitato plus minus conspurcatis et incrustatis); trichomatibus tenerrimis dilute aerugineis, passim interruptis, articulis diametro aequalibus vel paulo longioribus (post divisionem factam dimidio brevioribus); vaginis arctissimis achrois homogeneis pellucidis. v. v.

Diam. $^1/_{900}$—$^1/_{600}'''$ = 0,00009—0,00015''.

a. tornata (I. tornata Ktz. Phycol. et Tabul. I. T. 77.), plerumque aggregata; thallo orbiculari, convexo-planiusculo, quasi depresso, duro, laevigato, nigro-virente, usque ad sesquilineam lato.

b. pulvinata (I. tornata β. pulvinata Ktz. l. c.), solitaria, sparsa; thallo pulvinato-subgloboso, saturate aerugineo-nigro.

c. vaginata (I. vaginata Nägeli in Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1127.), hemisphaerica, aut solitaria aut aggregata et in crustam continuam sordide aerugineam coalita.

d. crustacea (I. crustacea Ktz. l. c.), numerosa, in stratum continuum superficie subtiliter granulosum virens concreta.

Hab. in rivulis montium, praesertim Alpium, Pyrenaeorum, saxa occupans.

I. Sauteriana *Grun.* (in litt.). I. minutissima, globosa, parasitica; trichomatibus $^{1}/_{400}$—$^{1}/_{800}$''' crassis; articulis filamentorum crassiorum diametro duplo triplove brevioribus, ad genicula evidenter punctatis, filament. tenuiorum diametro aequalibus; vaginis achromaticis $^{1}/_{280}$—$^{1}/_{500}$''' crassis. n. v.

Hab. in Cladophora glomerata prope Salisburgum (Sauter).

I. fasciculata *Grun.* (in litt. Hypheothrix fasciculata Naeg. in Ktz. Spec. p. 269. N. 19. Tabul. I. T. 70.). I. trichomatibus fasciculatis in pulvinulos parvos, hemisphaericos, firmos, fuscos vel olivaceo-fuscescentes, saepe confluentes aggregatis, articulis diametro aequalibus; vaginis distinctis, plerumque fasciculatim coalitis. v. s.

b. Forma virescens *Grun.* (in litt.).

Diam. $^{1}/_{1500}$—$^{1}/_{1000}$''' = 0,00005—0,00008'', vag. ad $^{1}/_{400}$''' = 0,00022''.

Hab. in saxis rivulorum montium, prope Turicum (Naegeli), Salisburgum (Sauter), Bex (Körner); b) ad St. Pölten in Austria (Preydinger), in cataractis prope Muckendorf Austriae infer. (Grunow).

Genus mihi non obvium.

XXXIII. Entothrix Ktz. (1843): Thallus tubulosus, e trichomatibus tenuissimis numerossimis, in funiculum dense contortis, vagina inclusis compositus.

E. funicularis *Ktz.* (Phycol. gener. 224. T. 5. F. 8. Tabul. I. T. 72.). E. aquatica, fusca; trichomatibus inarticulatis, hyalino-lutescentibus, $^{1}/_{1500}$''' crassis, flexuosis; vagina crassa lamellosa fuscescenti.

Hab. in aqua diu asservata (Kützing).

Genus a me non visum.

XXXIV. Agonium Oersted (1844): Trichomata tenuissima rigidiuscula subflexuosa, caespites formantia, distincte articulata,

sed absque constrictionibus, interstitiae rectae hyalinae, sporidium unicum in singulo articulo.

Absentia constrictionum et praesentia sporidii unici a confinibus valde recedit et quodammodo transitum ad Oscillatorineas constituit.

A. centrale *Oerst.* (de regionibus marinis p. 44.). A. trichomatibus pellucidis 3—5''' longis, a centro communi exeuntibus lapidibus affixis, articulis duplo latioribus quam longis, sporidiis ovalibus lutescentibus.

Hab. ad oras Daniae, inter Hafniam et Trekroner.

Genus extraeuropaeum.

XXXV. Trichodesmium Ehrb. (1830): Trichomata simplicia, stricta, parallela, evaginata (ut videtur), non oscillantia, distincte articulata, in fasciculos discretos, muco matricali involutos, libere natantes aggregata.

T. erythraeum *Ehrb.* (in Poggend. Ann. 1830. p. 506. Montagne Syll. p. 469. N. 1670. Tr. Ehrenbergii Montagne mém sur le phénom. de la color. de la mer Rouge in Compt. rend. Acad. sc. 1844. Juill. et Annal. des sc. nat. 3e sér. II. p. 332—362. T. X. Ktz. Tabul. II. T. 91. F. III.). T. sordide luteum, siccatnm sanguineo-rubricosum, inodorum; trichomatibus ancipitibus, $^{1}/_{100}$—$^{1}/_{120}$ millim. crassis, in fasciculos minutos fussiformes paralleliter conjunctis; articulis diametro subduplo brevioribus, geniculis constrictis aut exstantibus. — In mari Rubro (Ehrenberg et Evenor Dupont).

T. Hindsii *Montagne* (l. c.). T. robro-sanguineum, graveolens; fasciculis longioribus, gracilioribus; trichomatibus $^{1}/_{120}$—$^{1}/_{150}$ millim. crassis; articulis diametro duplo triplove brevioribus, transversim granulatis. — In mari Atlantico ad litora Brasiliae, nec non in Oceano pacifico ad oras Californiae legit Hinds.

Familia III. Nostochaceae.

Trichomata plus minus moniliformia, simplicia, articulata, interdum vaginata, aut cellulis perdurantibus (interstitialibus vel terminalibus) sine sporis aut cellulis perdurantibus et sporis instructa.

De evolutione Nostochacearum conf. 1) Thuret, sur la reproduction du Nostoc verrucosum (Annal. des sc. nat. 3me série, tome II. p. 319. Novemb. 1844. 2) Thuret, obsrevations sur la reproduct. de

quelques Nostochinées. (Mémoires de la Soc. imper. des sc. nat. de Cherbourg. Tome V. Aout, 1857. 3) Fischer, Beiträge zur Kenntniss der Nostochaceen. Bern. 1853. 4) Hicks on gonidia of Lichens (Quart. Journ. of microsc. Science. 1861. N. II. p. 90.). 5) De Bary, Beitrag zur Kenntniss der Nostocaceen. (Regensb. Flora. 1863.).

Distribuo in duas subfamilias:

1. Nostoceae, sporis destitutae.

2. Spermosireae, sporis instructae.

Subfamilia I. Nostoceae.

Thallus gelatinosus, varie coloratus, aut globosus v. subglobosus aut foliaceo-membranaceus, irregulariter expansus, saepe bullatus, tremulus, peridermate cinctus. Trichomata moniliformia, flexuoso-curvata et implicata, nonnunquam vaginata, e cellulis vegetativis (articulis) globosis vel oblongis leptodermaticis, plerumque cytioplasmate granuloso pallide aerugineo repletis composita, aut medio aut utroque fine cellula singula perdurante pachydermatica, exacte sphaerica, rarius oblonga, homogenea, non colorata hyalina instructa, sporis destituta.

Plantae terrestres, bryophilae vel aquaticae.

XXXV. Nostoc Vaucher (1803).

Genus unicum cum charactere Subfamiliae.

Trichomata gelatina involvente liberata sese movent fere ad Oscillariarum morem.

Cavendum, ne Collematis status juveniles pro Nostoc quodam habeantur.

a. Thallus globosus vel subglobosus.

† **Trichomata plus minusve distincte vaginata.** (Hormosiphon Ktz. e parte).

N. minutissimum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 204. N. 1. Actien 1836!). N. minimum, globosum, diam. ad $^1/_3'''$, durum, peridermate fuscescente, adhaerens; trichomatibus tenuissimis, densissime flexuoso-intricatis, saturate aerugineis; articulis globosis confertis; vaginis indistinctis; cellulis perdurantibus articulorum diametro subduplo majoribus. v. v.

Diam. articul. $^1/_{2500}$—$^1/_{2000}'''$ = 0,00003—0,00004″.

N. confluens *Ktz.* (Tabul. II. p. 1. N. 548. T. I. F. III.). N. antecedenti admodum simile, sed thalli confluentes, periderma non coloratum aetate provecta diffluens, trichomata minus dense intricata et cellulae perdurantes articulorum diametro duplo majores sunt.

Hab. in locis paludosis montium Germaniae. Prope Cervimontium Silesiae detexit beat. de Flotow.

N. tenuissimum (Hormosiphon tenuissimum Ktz. Phycol. gener. p. 209. N. 1.). N. aquaticum, globosum aut subglobosum, pisiforme, fuscescens; trichomatibus valde intricatis, distincte vaginatis, dilute aerugineis; articulis oblongis, laxe connexis, diametro subduplo longioribus; vaginis crassis, homogeneis, luteolis. v. v.

Diam. articul. $^1/_{1000}$—$^1/_{900}$''' = 0,00008—0,00009'', vag. $^1/_{289}$—$^1/_{222}$''' = 0,0003—0,0004'', cell. perdurant. $^1/_{779}$''' = 0,00011''.

Hab. in stagnis, fossis, per Europam passim.

N. rupestre *Ktz.* (Spec. p. 296. Rabenh. Alg. N. 87., inprimis 645 b! omnia evolutionis stadia includens, unde patet, species Kützingii sequentes huc pertinere: Hormosiphon furfuraceus, gypsophilus, macrosiphon! Nostoc gregarium Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1340. *non* Thuret!). N. thallo parvo, globoso, olivaceo-fuscescente, peridermate plus minus evoluto, saepe in crustam irregularem, praecipue aere sicco furfuraceam dense aggregato; trichomatibus laxe intricatis, articulis oblongo-rotundatis, initio remotis, deinde approximatis, densioribus; vaginis plus minus crassis, saepe crassissimis et saepius distincte lamellosis, (ratione aetatis et partim loci natalis) achrois, luteolis, fuscescentibus vel aureo-fuscis. v. v.

Diam. trich. $^1/_{800}$—$^1/_{350}$''' = 0,00011—0,00025'', vag. $^1/_{267}$—$^1/_{52}$'''=0,00033—0,0017'', cellul. perdur. $^1/_{500}$'''—$^1/_{325}$'''=0,00017''—0,00027''.

Hab. in muscis, rupibus, ericetis humidis per totam Europam, saepe in consortio Chroococci turgidi.

N. granulare (Hormosiphon granularis Ktz. Spec. p. 301. N. 4. Tabul. I. T. 94. sub Anabaena). N. subglobosum, magnitudine seminis sinapeos vel pisi et ultra, olivaceo- vel aerugineo-fuscum, nigrescens; trichomatibus pallide aerugineis, plus minus flexuoso-curvatis, distincte vaginatis; articulis globosis, subtilissime granulatis, arcte vel laxius connexis; vaginis sat amplis, luteolis, his illisve diffluentibus. v. v.

Diam. $^1/_{800}$—$^1/_{600}$''' = 0,00011—0,00014'', cell. perd. $^1/_{332}$''' = 0,00026''.

Hab. in terra nuda limoso-sabulosa, in campis humosis passim.

N. macrosporum *Menegh.* (Nost. p. 116. N. 8. T. XIV. F. 2. N. crassisporum Menegh. Consp. Alg. Eugan. p. 7. Hormosiphon macrosporus Ktz. Spec. et Tabul. Diplocolon Heppii Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1339!). N. thallo minimo, solido, polymorpho (globoso, oblongo vel cylindrico), aerugineo-viridi vel olivaceo-fuscescente, peridermate pellucido cincto; trichomatibus flexuoso-curvatis, laxe intricatis, saepius spiraliter convolutis; articulis sphaericis vel subcompresso-sphaericis, aerugineis vel

fuscescentibus, arcte connexis, cellulis perdurantibus exacte sphaericis, paulo v. subduplo majoribus interjectis terminalibusque; vaginis crassis, homogeneis vel lamellosis, fuscescentibus vel aureo-fuscis. v. v.

Diam. trich. $^1/_{352}$—$^1/_{290}'''$ = 0,00025—0,0003″, cellul. perdur. $^1/_{200}$—$^1/_{177}'''$ = 0,00045—0,0005″, vag. ad $^1/_{87}'''$ = 0,0010″.

Hab. in rupibus irroratis inter muscos et Phycochromaceas varias Germaniae, Carpatorum, Italiae et Galliae australis.

N. agrestre *Rabenh.* (in litt. et herb. Hormosiphon lichenoides Ktz. Tabul. II. p. 4. N. 600. T. 14.). N. thallo parvo, globoso, singulo et subsparsa vel gregatim et saepe in stratum verrucosum dense aggregato et partim coalito, olivaceo-fuscescente, aetate provecta nigrescente; trichomatibus inaequalibus, pallide aerugineis, flexuoso-curvatis, laxe intricatis; articulis globosis vel oblongis, modo distantibus modo confertis; cellulis perdurantibus plerumque terminalibus, articulis duplo majoribus; vaginis amplis, interdum sublamellosis, e luteolo subaureo-fuscescentibus, nonnunquam evanescentibus. v. v.

Diam. trich. $^1/_{750}$—$^1/_{389}'''$ = 0,00011—0,00022″, cellul. perdur. $^1/_{262}$—$^1/_{248}'''$ = 0,000339—0,000358″, vag. ad $^1/_{110}'''$ = 0,0008″.

Hab. in agris sabuloso-argillaceis Germaniae, Pedemontii (prope Vercelli legit et communicavit amiciss. V. de Cesati).

N. Ichthyoon *Rabenh.* (in litt.). N. sphaericum, plerumque magnitudine ovorum piscium, luteo-fuscescens, dense aggregatum, cohaerens sed non concretum, elasticum, superficie corrugatum, intus spongiosum (in secando gelatinam firmam aequans); trichomatibus flexuoso-curvatis, aliis (centralibus) nudis, aliis (periphericis) vaginatis, omnium articulis sphaerico-compressis, arcte connexis, punctis binis, ternis vel quaternis notatis; cellulis perdurantibus sparsis, saepius 3—4 continuis, ceteris paulo majoribus; vaginis amplissimis subhomogeneis, pallide aureo-fuscis, saccatis, passim constrictis.

Diam. artic. $^1/_{382}$—$^1/_{293}'''$ = 0,00023—0,0003″, cell. perdur. $^1/_{314}$—$^1/_{270}'''$ = 0,00028—0,00032″, vag. ad $^1/_{21}'''$ = 0,0043″.

Nonnunquam trichomata articulis globoso-oblongis vel ellipticis subhomogeneis et valde distantibus deprehenduntur.

Hab. inter muscos prope Mentone, in via ad „Bordighera“ haud procul a ponte „St. Louis“ (Dr. Boettcher).

† † Trichomata non vaginata.

N. paludosum *Ktz.* (Tabul. II. p. 1. N. 547.). N. minimum, subglobosum vel irregulariter elongatum, molle, peridermate achroo pellucido; trichomatibus tenuissimis aerugineis vel flavescentibus, flexuoso-

curvatis, laxe intricatis; articulis sphaericis dense connexis, cellulis perdurantibus interjectis terminalibusque. v. v.

Diam. 1/3000 — 1/2000''' = 0,00003 — 0,00004'', cell. perdur. 1/1300 — 1/1260 = 0,00006—0,00007''.

Hab. in locis paludosis Saxoniae, Hercyniae, Austriae inferioris et Tyrolis (de Heufler), Stiriae (Pokorny), prope Salisburgum (Sauter), ad Insbruck et Rosenlaui Helvetiae (legi ipse), ad Killarney et Dublin Hiberniae (Moore).

N. aureum *Ktz.* (Tabul. II. p. 1. N. 549. Suringar obs. phycol. p. 41.). N. parvum, adhaerens, subglobosum, aureo-viride, molle, paulum elasticum, intus mucosum; trichomatibus brevissimis, valde curvatis et laxe intricatis, interdum subrectis; articulis modo distantibus modo confertis et saepius continuis, subglobosis vel oblongis, aerugineis; cellul. perdurantibus sphaericis singulis et sparsis vel seriatis (interdum per totum trichoma: teste Suringar). v. s.

Diam. 1/1100 — 1/900''' (rarius 1/660''') = 0,00007 — 0,00009'' (0,00013''), cell. perdur. 1/580 — 1/370''' = 0,00015—0,00024'' (1/660 — 1/450''' indicat Suringar).

Hab. in palis marinis prope Lemmer Hollandia, Norderney, Malmö.

N. sphaeroides *Ktz.* (Tabul. II. p. 2. N. 559. T. 4. N. lichenoides Westend. N. 786! Rabenh. Alg. Sachsens N. 73. et sub No. 489.). N. globosum, viride, molle, vix magnitudine pisi; trichomatibus apicem versus attenuatis, laxe intricatis, pallide aerugineis; articulis superioribus globosis, distantibus, inferioribus globoso-compressis confertis; cellulis perdurantibus terminalibus, exacte sphaericis hyalinis majoribus. v. v.

Diam. articul. infer. ad 1/700—1/600''' = 0,00012—0,00014'', super. 1/1000—1/850''' = 0,00008—0,00010''; cellul. perdur. 1/650—1/382''' = 0,00013—0,00023''.

b. thallo majori fuscescente (Ktz. l. c. F. I. 1.).

Hab. in rupibus irroratis et terra humida mucosa, praecipue in regione montana et subalpina per totam Europam passim.

N. glomeratum *Ktz.* (l. c.). N. globosum, plerumque botryoidi-aggregatum, chalybeum vel subpurpurascens, peridermate indistincto; trichomatibus plus minus dense intricatis, subaequicrassis; articulis omnibus globosis confertis; cellulis perdurantibus interstitialibus, ceteris paulo majoribus. v. v.

Diam. articulorum 1/626—1/550''' = 0.00014—0,00016'', cell. perdur. 1/318—1/285''' = 0,00028—0,00031''.

b. gymnosphaericum (Nostoc gymnosphaericum Ktz l. c. Rabenh. Alg. N. 351 ex parte!), thallo olivaceo vel viridi-subpurpurascente, plerumque irregulariter aggregatum, mollissimo.

c. Forma cellulis perdurantibus pluribus seriatis.

Hab. in plantis aquaticis, inprimis inter folia Myriophylli et Ranunculi aquatici, passim.

N. vesicarium (Bull.) *De C.* (Flor. fr. ed. III. 2. p. 3. N. 4. Menegh. Nost. p. 108 N. 2. Thur. obs. p. 21. T. 1. Rabenh. Alg. N. 288 et 536!). N. globosum, ad cerasi parvi magnitudinem, rarius pollicare, saturate aerugineo-viride, nonnunquam fuscescens, cartilagineum, aetate provecta (muco interno elapso) cavum, et peridermate distincto; trichomatibus laxe intricatis, passim intumescentibus, articulis plerumque geminis approximatis, globoso-compressis, initio homogeneis et quasi confluentibus, deinde distincte granulatis et geminatim discretis; cellulis perdurantibus crebro interjectis terminalibusque. v. v.

Diam. trich. $^{1}/_{491}$‴ = 0,00018″, part. intumesc. ad $^{1}/_{259}$‴ = 0,00034″; cell. perdur. $^{1}/_{442}$—$^{1}/_{370}$‴ = 0,0002—0,00024″.

Hab. in lacunis aqua pluviali repletis, variis Germaniae locis; inter muscos, in udis Euganeorum (Meneghini); in lacu parvo prope Klobenstein Tyrolis (de Hausmann); ad Cherbourg Galliae (Thuret).

N. lichenoides (Agardh) *Vauch.* (Conf. p. 227. N. 5. T. XVI. F. 5. Ag. Syst. p. 19. N. 3. Menegh. Nost. p. 115. N. 7. Desmaz. ed nov. N. 546! Brügg. Bündn. Alg. p. 262. N. 32. non Ktz. N. sphaeroides Rabenh. Alg. N. 350! N. muscorum *β.* lichenoides Ag. Syn. p. 132.). N. globosum, interdum oblongum vel ovale, gregarium et aggregatum, raro tamen confluens, durum, elasticum, olivaceo-lutescens, aetate provecta nigrescens, magnitudine seminis sinapeos ad pisi sativi, peridermate firmo achroo; trichomatibus laxe intricatis, nonnunquam filis leptotrichoidibus intermixtis; articulis sphaericis hic illic ellipticis, laxe dispositis, subdistantibus, sphaericis plerumque geminatim approximatis (quasi didymis), illis semper singulis et sparsis; cellulis perdurantibus caeteris paulo majoribus inordinate dispositis. v. v.

Diam. articul. $^{1}/_{594}$—$^{1}/_{518}$‴ = 0,00015—0,00017″, cellul. perdur. $^{1}/_{342}$‴—$^{1}/_{320}$‴ = 0,00026″—0,000278″.

Hab. in terra sabuloso-argillacea nuda, nec non inter muscos et in rupium fissuris totius Europae.

N. arenarium *Desmaz.* (Crypt. de Fr. ed. nov. N. 547. N. pusillum Bory secundum specimina gallica a Mougeotio lecta.). N. parvum, globosum, solitarium vel aggregatum et plerumque confluens, fuscum vel olivaceo-fuscescens, peridermate duriusculo fuscescente; trichomati-

bus luteolis, laxe intricatis, passim tumidis (ideoque de N. vesicario monens); articulis sphaerico-compressis, crasse granulatis, plerumque distantibus: cellulis perdurantibus exacte sphaericis achrois ceteris duplo majoribus, interjectis. v. s.

Diam. articul. $^1/_{626}$ — $^1/_{460}'''$ = 0,00014 — 0,00019″, cell. perdur. $^1/_{370}$ — $^1/_{282}'''$ = 0,00024 – 0,00031″.

Hab. in litore arenoso ad Saint-Quentin Galliae legit Tillette de Clermont.

N. sphaericum (Poiret) *Vauch.* (Conf. p. 223. N. 2. T. 16. F. 2. Menegh. Nost. p. 110. N. 4. Ktz. l. c. Desmaz. ed. I. N. 52. Erb. crit. ital. N. 364! Suringar obs. phycol. p. 42. Nostoc irregulare Wartm. in Rabenh. Alg. N. 1091! Schweiz. Krypt. N. 40. N. pusillum Moug. et Nestl. Crypt. N. 799! Conferva Pisum Oed. in Flor. Danic. T. 660. F. 2. ex p. Tremella granulata Linn. Syst. ed. XII. III. p. 720. Trem. sphaerica Poir. Encycl. meth. VIII. N. 23.). N. mediocre vel parvum, sphaericum, gregarium et saepe aggregatum, plerumque pisi magnitudine, olivaceo- vel aerugineo-viride vel fuscum, subdurum, intus molle subaquosum, peridermate firmo achroo vel fuscescente; trichomatibus centralibus paulum flexuosis, subrectis, laxe periphericis flexuosissimis et densius implicatis; articulis sphaericis vel e sphaerico oblongis (divisione imperfecta) haud raro subquadrangularibus, aquose coeruleis et saepius puncto hyalino (vacuolo) notatis, arcte vel subarcte connexis; cellulis perdurantibus ceteris duplo majoribus interjectis terminalibusque. v. v.

Diam. artic. $^1/_{550}$ — $^1/_{450}'''$ = 0,00016 — 0,00019″, cell. perdur. $^1/_{322}'''$ = 0,00027″.

b. majus, magnitudine cerasi et ultra.

Hab. in fontibus rivulisque montanis per totam Europam.

N. caeruleum *Lyngb.* (Hydroph. Danic. p. 201. N. 6. T. 68. B. Rabenh. Alg. N. 1453! Desmaz. ed. I. N. 1979, ed. II. N. 1679! Grev. Scott. Crypt. I. N. 131. Menegh. Nost. p. 111. N. 5. Ktz. l. c. Aresch. Alg. Scand. exs. N. 36 (120)). N. minimum (diam. $^1/_2$ ad 4‴), globosum vel subglobosum, solidum, spongiosum, affixum vel libere natans, plerumque gregarium, aerugineo-coeruleum, intus aquoso-mucosum, peridermate achroo pellucido subfirmo; trichomatibus valde inaequalibus: 1) tenuissima articulis ellipticis, haud raro elongato-cylindraceis et utroque polo acutatis, nonnunquam subglobosis interjectis, homogeneis, $^1/_{1000}$—$^1/_{869}$ = 0,000088 — 0,0001″ crassis, diametro saepius triplo quadruplove longioribus; 2) crassiora articulis hic perfecte ellipticis, illic plus minusve confluentibus, passim globoso-compressis, ad $^1/_{600}'''$ = 0,000147″

crassis; 3) crassissima articulis globoso-compressis subquadrangulis granuloso-corrugatis, ad $^1/_{310}'''=0,00028''$ crassis, diametro aequalibus vel duplo brevioribus. Cellulae perdurantes ceteris duplo vel subduplo majores, passim interjectis terminalibusque.

b. coerulescens (N. coerulescens Rabenh. Alg. N. 745.), forma magis evoluta, articulis aliis ellipticis, diametro longioribus, aliis globosis, globoso-compressis vel globoso-angularibus, diametro aequalibus vel brevioribus, saepe didymis; cellulis perdurantibus ad $^1/_{219}''' = 0,00041''$ crassis.

c. Wallrothianum (N. Wallrothianum Ktz. l. c. N. Itzigsohnii Rabenh. Alg. N. 127 et 550!), forma laete aeruginea, nonnunquam subviolascens.

Hab. in muscis plantisque submersis aquae dulcis Euganeorum, Hungariae, per Germaniam et Galliam passim, ex Anglia miserunt Gregory et Curnow, in Jutlandia et Norvegia (in valle Guldbrandsdalen) legit Th. Jensen, ad Upsaliam Sueciae leg. Areschoug.

Nota. Diversis temporibus observavi, cellularum perdurantium (?) lumen cytioplasmate colorato repletum esse, ex quo cellulae sororiae nascuntur, quae intra cellulam matricalem sese multiplicantur, et denique matricis membranam perrumpunt.

N. pruniforme (Roth) *Ag.* (Disp. p. 45. Lyngb. Hydroph. p. 200. T. 68. A. Berkeley Glean. p. 48. T. 19. F. 2. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 309! Linkia et Tremella pruniformis Roth Catal. III. et Flor. germ. III. p. 548. Ulva pruniformis Linn. Flor. Suec. 434.). N. magnum, gregarium, non cohaerens, globosum, magnitudine pisi, pruni majoris et ultra, olivaceum vel saturate aerugineum, aetate provecta fusconigrescens, haud raro cavum, laevissimum, intus aquosum, peridermate coriaceo subachroo; trichomatibus subaequalibus, hic illic tumidis, laxe intricatis; articulis globosis, plerumque compressis, saepe didymis, arcte connexis; cellulis perdurantibus articulis duplo majoribus, plerumque terminalibus, rarius interjectis. v. v.

Diam. artic. $^1/_{370}$—$^1/_{289}''' = 0,00024$—$0,0003''$, cell. perdur. $^1/_{290}$ — $^1/_{196}''' = 0,0003''$—$0,00045''$.

b. Forma maxima (Nostoc coccymelon Ktz. Tabul. II. p. 2. N. 561. Rabenh. Alg. N. 744.), ad magnitudinem ovi gallinacei, fuscescens, tuberculosa.

c. Forma olivacea (N. pruniformis Ardissone in Rabenh. Alg. N. 1148.), olivacea, trichomatibus inaequalibus, articulis magis compressis, diametro plerumque brevioribus.

Hab. in lacu qui dicitur „Tegelsee" ad Berolinum (A. Braun), prope Wolgast Borussiae (Bauer), in stagnis Angliae; b. in insula „Wollin" (A. Braun), in fossis ad St. Petropolem; c. ad Genuam (Ardissone).

N. prismaticum *Cesati* (in Rabenh. Alg. N. 488.). N. rupestre, compactum, tenax, e pisi usque ad fabae magnitudinem, angulosum (plerumque prismaticum trigonum), solidum, olivaceo-fuscescens; peridermate subtilissimo, sat firmo, luteo-fuscescente vel subachroo pellucido; trichomatibus subaequalibus flexuoso-curvatis, laxe implicatis; articulis admodum polymorphis: sphaericis, plus minus compressis (haud raro compresso-disciformibus) vel depresso- et compresso-quadratis, arcte vel laxe connexis; cellulis perdurantibus plerumque exacte globosis, articulorum diametro paulo majoribus, interjectis. v. s.

Diam. artic. $^1/_{800}$—$^1/_{460}$''' = 0,00011—0,00019'', cell. perd. $^1/_{440}$—$^1/_{340}$''' = 0,0002''—0,00026''.

Hab. in rupibus muscosis ad Bugellam Pedemontii, mense Septembri 1855 detexit et communicavit amiciss. V. de Cesati.

b. Thallus irregulariter expansus.

† **Trichomata plus minus distincte vaginata**, saltem peripherica (Hormosiphon Ktz. e. p.).

N. margaritaceum (Hormosiphon margaritaceus Ktz. l. c. Brügg. Bündn. Alg. p. 262. N. 30.). N. gelatinosum, difforme, luteo-fuscescens; trichomatibus inaequicrassis, leviter curvatis, subparallelis; articulis oblongis vel ellipticis, utroque polo subacutis, laxe connexis, subdistantibus, homogeneis, pallide aerugineis; cellulis perdurantibus oblongo-sphaericis hyalinis, ceteris paulo majoribus; vaginis sat amplis, fuscescentibus, homogeneis, margine saepius deliquescentibus. v. v.

Diam. artic. $^1/_{900}$—$^1/_{600}$''' = 0,00009—0,00014'', cell. perdur. $^1/_{480}$''' = 0,00018'', vag. $^1/_{300}$—$^1/_{160}$''' = 0,00029—0,00055''.

Hab. in saxis inter muscos, nec non in ericetis et areis hortorum post pluvias, inprimis in locis montosis.

N. ellipsosporum (Hormosiphon ellipsosporus Desmaz. ed. nov. N. 133.). N. terestre; thallo membranaceo, rotundato, gelatinoso, subcoriaceo, rufo-fusco, irregulariter mamilloso; trichomatibus pallide aerugineis, contortis, dense intricatis; articulis ovato-ellipsoideis, subcylindraceis, laxe connexis, diametro subtriplo longioribus; cellul. perdurantibus ceteris duplo majoribus; vaginis amplis homogeneis luteo-fuscescentibus. v. s.

Diam. artic. $^1/_{564}$''' = 0,00015'', cell. perd. $^1/_{229}$''' = 0,00039'', vag. $^1/_{181}$''' = 0,00048''.

b. Forma thallo livido-fuscescente, trichomatibus laxius implicatis, articulis ovato-ellipticis, vaginis diffluentibus luteolis vel achrois. (Nostoc variegatum Moore in Harv. Manual p. 183.).

Hab. in terra humida Galliae (prope Brest), inter muscos ad Söderköping Sueciae (leg. ipse); b. in Hibernia (Moore), Scotia (Gregory, qui specimina misit).

N. coriaceum *Vauch.* (Conf. p. 226. N. 4. T. XVI. F. 4. Ktz. Tabul. II. T. 14? Menegh. Nost. p. 119. N. 11.). N. coriaceum, sordide viride, initio parvum, orbiculare, deinde confluens, plus minus expansum, sinuato-crispatum; trichomatibus flexuoso-curvatis, laxe intricatis, pallide aerugineis; articulis aut continuis aut segregatis, passim didymis, oblongis vel subglobosis; cellulis perdurantibus sphaericis, ceteris subduplo majoribus, hic illic interjectis; vaginis modo distinctis modo indistinctis, luteo-fuscescentibus. v. s.

Diam. artic. $^1/_{684}$ — $^1/_{594}$''' = 0,00013 — 0,00015'', cell. perdur. $^1/_{300}$''' = 0,00029''.

b. Forma fusca (Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1681.), olivaceo-fuscescens, vaginis plerumque diffluentibus, diam. artic. $^1/_{450}$''' = 0,00019''.

Hab. in terra humida Helvetiae (Vaucher et Schleicher), in Aragonia (Loscos); in insula fluminis Athesis Pestrino dicta: Clementi (teste Meneghinio); b. prope Marseille: Castagne.

N. riparium (Hormosiphon riparius Cesati in Erb. N. 533.). N. sese evolvens antecedentis ratione, membranaceo-coriaceum, laciniato-sinuatum, fuscum, nitens; trichomatibus flexuoso-curvatis, subdense intricatis, subcontinuis vel distincte moniliformibus; articulis sphaericis vel oblongis, diametro aequalibus vel duplo longioribus, passim didymis, arctissime connexis; cellulis perdurantibus primo sphaericis deinde plerumque oblongis, hic illic interjectis; vaginis saepe indistinctis vel diffluentibus, subaureo-fuscescentibus. v. s.

Diam. artic. $^1/_{450}$ — $^1/_{400}$''' = 0,00019 — 0,00022'', transv. cell. perdur. ad $^1/_{318}$''' = 0,00028'', long. $^1/_{290}$''' = 0,0003; vag. ad $^1/_{139}$''' = 0,00063''.

Hab. in locis uliginosis prope Oldenico Pedemontii (Malinverni).

N. papyraceum (Schleich.) *Ag.* (Syst. p. 21. N. 12. Jurgens Alg. exs. N. 8. an Hormosiphon papyraceus Ktz. Spec. p. 301?). N. membranaceum, fuscum, laevigatum, laciniato-subcrispatum; trichomatibus aequalibus, flexuoso-curvatis, dense intricatis, moniliformibus; articulis sphaericis, arcte connexis, cellulis perdurantibus articulis subtriplo majoribus; vaginis distinctis, sat amplis, fuscescentibus vel sub-

aureo-fuscis; trichomatibus centralibus inaequalibus, laxius implicatis; articulis globosis vel globoso-oblongis, laxe connexis, saepe remotis, cellulis perdurantibus subnullis; vaginis indistinctis. v. s.

Diam. artic. $^1/_{670}$ — $^1/_{600}$''' = 0,00013 — 0,00014'', cell. perdur. $^1/_{337}$''' = 0,000264'', vag. ad $^1/_{166}$''' = 0,00053''.

Hab. in locis paludosis Helvetiae (Schleicher).

N. inundatum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 207. N. 21. Rabenh. Alg. ed. I. N. 551.). N. lacustre, indefinite expansum, gibboso-rugosum, molle, olivaceo-fuscum, opacum, peridermate fuscescente; trichomatibus aequalibus, leviter flexuoso-curvatis, paulum intricatis, pallide aerugineis, periphericis saepe distincte vaginatis; articulis sphaericis, granulatis, laxe connexis; cellulis perdurantibus articulorum diametro duplo majoribus; vaginis subamplis diffluentibus, luteo-fuscescentibus vel nullis. v. v.

Diam. s. v. $^1/_{600}$ — $^1/_{550}$''' = 0,00014 — 0,00016'', cell. perd. $^1/_{273}$''' = 0,00032''.

Hab. in locis inundatis Germaniae passim (Kützing, De Bary, L. Rabenhorst); Helvetiae (C. Cramer); ad Borenhult Sueciae 1864 leg. ipse; prope Bozen: de Hausmann, ad Dürnbach: Dr. Schiedermayr teste Grunowio, specimina austriaca non vidi.

N. salsum *Ktz.* (l. c.). N. paludosum, coriaceo-membranaceum, bulloso-plicatum, olivaceo-fuscescens, peridermate firmo cinctum; trichomatibus centralibus laxissime implicatis, non vaginatis, articulis sublaxe connexis, periphericis densius intricatis, arcte vaginatis, articulis sphaericis, dense connexis subconfluentibus; cellulis perdurantibus globosis, articulorum diametro duplo majoribus, interjectis terminalibusque; vaginis angustis, saturate luteo-fuscis.

Diam. s. v. $^1/_{450}$''' = 0,00019'', c. v. $^1/_{260}$''' = 0,00033''.

b. forma luteo-fusca *Grun.* (in litt.).

Hab. in paludibus salsis Hungariae (Kitaibel); b. in locis turfosis ad Gmunden Austriae superioris (1859 legit de Heufler).

N. arctum *Ktz.* (Spec. p. 299. Tabul. II. T. 7.). N. terrestre, lobato-plicatum, undulatum, gelatinoso-cartilagineum, sordide viride, peridermate subfirmo hic olivaceo-fuscescente illic subaureo-fusco; trichomatibus centralibus densissime intricatis, articulis sphaericis granulatis, arcte connexis, non vaginatis, cellulis perdurantibus subtriplo majoribus; trich. periphericis vaginatis, articulis laxius connexis; vaginis subamplis luteolis vel fuscescentibus. v. s.

Diam. s. v. $^1/_{600}$ — $^1/_{570}$''' = 0,000148'' — 0,000156'', vag. ad $^1/_{180}$''' = 0,00049''.

b. forma: trich. centralibus paulo crassioribus.

Hab. in locis subhumidis Dalmatiae (Kützing), ad Mentone Sardiniae (Dr. Böttcher), ad Bozen (de Heufler). — Ad Enon Africae australis legit cl. Breutel.

N. peloponnesiacum *Ktz.* (Spec. p. 300. N. 34. Tabul. II. T. 9. N. verrucosum Bory teste Ktz.). N. longe expansum, lobato-plicatum, gelatinosum, verruculosum, intus molle subachroum, peridermate firmo coriaceo, brunneo; trichomatibus flexuoso-curvatis, pallide aerugineis, centralibus dense implicatis, non vaginatis, articulis elliptico-globosis, arcte connexis, subtiliter granulatis, periphericis laxius intricatis, plus minus distincte vaginatis, articulis oblongis vel oblongo-rotundatis subhomogeneis, laxe dispositis; cellulis perdurantibus globosis hyalinis, articulorum diametro duplo triplove crassioribus, terminalibus, rarius interjectis; vaginis sat amplis luteo-fuscis. v. s.

Diam. s. v. $^1/_{800}$—$^1/_{700}$‴ = 0,00011—0,00012, cell. perdur. $^1/_{525}$—$^1/_{350}$‴ = 0,00016—0,00025″.

Hab. in torrentibus, rivulis alpinis Pyrenaeorum (ad Pic de Monnai prope Couterets: de Kraft); inter muscos aquaticos Bavariae (Bausch), ad Bozen Tyrolis: de Heufler 1862. Prope Messene legit Bory teste Kützingio.

† † Trichomata filis leptothrichoideis intermixtis.

N. Notarisii *Franzoni* (in Erbario critt. ital. N. 484!). N. rivulare; thallo irregulariter expanso, 1—2-pollicari et ultra, gelatinoso-coriaceo, undulato-plicato bullatove, laevi, tandem cavo, peridermate membranaceo tenuissimo firmo saturate olivaceo-fuscescente; trichomatibus subvaginatis, flexuoso-curvatis, basi saepius cellulis biseriatis, articulis rotundatis, modo arcte connexis, modo laxe dispositis; cellulis perdurantibus sphaericis, plerumque terminalibus. v. s.

Diam. artic. $^1/_{1100}$ — $^1/_{700}$‴ = 0,00008 — 0,00012″, cell. perdur. $^1/_{382}$—$^1/_{290}$‴ = 0,00023—0,0003″.

Hab. in rivulo prope Locarno Cant. Ticini.

N. laciniatum (Bull.) *De C.* (Flor. fr. ed. III. T. II. N. 5. Menegh. Nostoch. p. 121. Ktz. l. c. Tabul. II. T. 5.). N. rupestre et terrestre; thallo membranaceo, foliaceo-expanso, pollicari, profunde laciniato, coerulescenti-viridi, pellucido, laciniis lineari-clavatis bifidis, apicibus acutis vel obtusis; trichomatibus leviter flexuoso-curvatis dense intricatis; articulis oblongo-rotundatis, modo arcte modo laxe connexis, centro granulato-turbatis; cellulis perdurantibus sphaericis, articulorum diametro subtriplo majoribus, terminalibus vel hic illic interjectis. v. v.

Diam. artic. $^1/_{600}$—$^1/_{470}$''' = 0,000148''—0,000189'', cell. perd. ad $^1/_{240}$''' = 0,00037''.

Hab. inter muscos, in Racomitrio lanuginoso et protenso prope Gothenburg Sueciae; Galliae (prope Caen, Brest: Le Normand); in rupibus humidis Austriae: Diesing (teste Meneghinio); inter Grimmiam apocarpam ad Turicum: Regel (teste Grunowio).

N. muscorum *Ag.* (disp. p. 44. Syst. p. 19. N. 2. Menegh. Nostoch. p. 119. N. 10. non Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. Ktz. Spec. et Tabul. II. T. 5. f. IV. [descriptio et icon non conveniunt]. Tremella intestinalis Flor. Danic. T. 885. F. 2.). N. terrestre; thallo foliaceo, subcoriaceo, lobato-crispato, atroviridi, papilloso-tuberculato, opaco; trichomatibus inaequalibus, curvatis, laxe implicatis: crassioribus plerumque a basi ad medium usque e cellulis biseriatis compositis, articulis globosis vel globoso-compressis, granulato-turbatis, arcte connexis; tenuioribus apicem versus valde attenuatis (Conf. iconem Kützingii), articulis oblongis inferioribus et mediis dense concatenatis, subconfluentibus, superioribus plus minus distantibus, omnibus subtiliter granulatis hyalinis dilute aerugineis; cellulis perdurantibus sphaericis, modo terminalibus tantum, modo sine ordine interjectis. v. v.

Diam. artic. trich. crass. $^1/_{650}$—$^1/_{520}$''' = 0,00013—0,000169'', tenuior. $^1/_{1100}$—$^1/_{550}$''' = 0,0007—0,00016'', cell. perd. ad $^1/_{290}$''' = 0,0003''.

b. Forma sporifera *Grun.* (in litt. c. icone! N. collinum Ktz. l. c.), cellulis oblongo-ellipticis, valde intumescentibus.

Hab. in terra nuda, pascuis, muscis, per totam Europam passim; b. monet de N. ellipsosporo et cum eo comparandum.

N. foliaceum *Ag.* (Syst. p. 19. N. 5. Menegh. Nostoch. p. 118. N. 9. Hassall Freshw. p. 289. T. 76. F. 2.). N. terrestre et bryophilum hiemem perdurans; thallo membranaceo, suberecto, plicato, pollicari, varimode contorto, olivaceo-viridi, siccitate nigrescente; trichomatibus aequalibus, flexuoso-curvatis, dense implicatis; articulis globosis, plerumque arcte connexis; cellulis perdurantibus articulorum diametro duplo majoribus.

Diam. art. $^1/_{700}$—$^1/_{550}$''' = 0,00012—0,00016'', cell. perd. $^1/_{300}$''' = 0,00029''.

b. Forma thallo minori, disciformi-expanso, laciniato.

Hab. in rupibus, muscis, in Suecia, Hibernia, Gallia, Italia (in moeniis Patavinis, Euganeis; b. in muscis Alpium (pr. Brienz legi ipse, Chur: Killias, Salzburg: Sauter).

N. calcicola *Ag.* (Synops. p. 135. N. 8. Syst. p. 19. N. 6. Ktz. Tabul. II. p. 4. N. 586. T. X.). N. terrestre, calcicola, valde mucosum; thallo membranaceo, tenuissimo, plano, chalybeo-nigro vel fuscescente; peridermate vix ulla; trichomatibus leviter curvatis, laxe intricatis; articulis globosis, oblongis, ovalibus ellipticisque intermixtis, modo arcte modo laxe connexis; cellulis perdurantibus sphaericis interjectis. v. s.

Diam. art. $^1/_{1000}$—$^1/_{600}$''' = 0,000088''—0,00014'', cell. perd. $^1/_{327}$''' = 0,00027''.

Hab. in muris calce illitis Scaniae (Agardh), prope Falaise Galliae (De Brébisson).

N. botryosum *Rabenh.* N. rupestre, saturate olivaceo-atrum, elasticum, tuberculosum, e basi stipitiformi globosum, ad Cerasi minoris magnitudinem, aggregatum et basi connatum, peridermate firmo coriaceo olivaceo vel fuscescente; trichomatibus leviter curvatis, dense complicatis, filis subtilissimis hyalinis achrois passim intermixtis; articulis globosis vel globoso-compressis, arcte vel laxior connexis; cellulis perdurantibus articulorum diametro paulo majoribus, interjectis terminalibusque. v. s.

Diam. art. $^1/_{626}$—$^1/_{419}$''' = 0,00014—0,00021''.

Hab. in rupibus in Rheno prope Laufenburg detexit cl. E. Stizenberger (sub No. 15).

† † † Trichomata tum centralia tum peripherica non vaginata.

N. Microtis *Montagne* (Sertum Patagonic. et Florula Boliviens. Crypt. p. 3. Syll. p. 468. N. 1665. Ktz. Spec. p. 297. N. 12.). N. minimum, thallo ad 2 lineas longo, solitario, membranaceo, coeruleo pellucido, e basi angustata dilatato subcochleato vel difformi, margine sinuato, lobis tum acutis tum truncatis; trichomatibus curvato-flexuosis, moniliformibus; articulis globosis, arcte connexis, cellulis perdurantibus duplo majoribus. n. v.

Hab. inter muscos Hungariae, legit cl. Grunow, qui iconem communicavit.

In saxis inundatis ad Rio-Negro detexit cl. Alc. d'Orbigny.

N. alpinum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 206. N. 10. N. rhaeticum Brügg. Bündn. Alg. p. 262. N. 33?). N. rupestre, thallo suborbiculari-expanso, vix ad unciam lato, membranaceo, tenaci, ex olivaceo fusco rugoso-plicato laevi; trichomatibus aequalibus, curvatis vel leviter flexuosis subparallelis, laxe implicatis; articulis sphaericis (cum icone

Tabul. phycol. non conveniunt), dense connexis; cellulis perdurantibus articulorum diametro paulo majoribus, interjectis terminalibusque. v. v.

Diam. $^1/_{500}$—$^1/_{407}$'' = 0,00017—0,00022'', cell. perd. $^1/_{370}$—$^1/_{300}$''' = 0,00024''—0,00029''.

b. mastigotrichum *Rabenh.* (herb. Nostoc alpinum Rabenh. Alg. N. 1438!), trichomatibus leviter flexuosis, plerumque flagelliformi-vel subulato-attenuatis, a basi ad medium saepius cellulis biseriatis, dilute aerugineis.

Hab. in rupibus Alpium, Helvetiae (St. Gotthard, Zermatten, Tête noire); b. ad Meran (Milde), prope Kufstein (de Heufler).

N. parmelioides *Ktz.* Phycol. gener. p. 206. N. 8. Tabul. II. T. 5.). N. rivulare, parvum, suborbiculari-expansum, inciso-lobatum, centro affixum, ad 4 lineas latum, saturate aerugineo-atrum, carnoso-coriaceum, peridermate fusco; trichomatibus aequalibus, dilute aerugineis, centralibus subrectis, parallelis, periphericis recurvis; articulis oblongo-ellipticis, laxe connexis; cellulis perdurantibus interjectis, articulorum diametro subtriplo majoribus. v. v.

Diam. trich. $^1/_{620}$—$^1/_{550}$''' = 0,00014—0,00016'', cell. perd. $^1/_{340}$''' = 0,00026''.

Hab. in saxis lignisque inundatis, per Germaniam passim; in flumine „Kerka“ Dalmatiae legit Vidovich (teste Grunowio).

N. Cesatii *Bals.* (Hort. Bot. Braydens. 1844. Not. Nat. Civ. sulla Lombardia I. p. 320. Rabenh. Alg. N. 349.). N. terrestre, subinundatum; thallo initio globoso, magnitudinis variae, pallide aureo (Nostoc pedemontanum Rabenh. Alg. N. 175), celeriter longe lateque se expandente, subpedali, gelatinoso-membranaceo, laete viridi-flavescente, laevi, peridermate coriaceo fuscescente; trichomatibus flexuoso-curvatis, sublaxe implicatis, pallide aerugineis; articulis sphaericis ellipticisque simul commixtis, subtiliter granulatis, laxe vel arctius connexis; cellulis perdurantibus sphaericis interjectis. v. s.

Diam. ad $^1/_{440}$''' = 0,0002'', cell. perd. $^1/_{290}$—$^1/_{253}$''' = 0,0003—0,00035''.

Hab. in locis subinundatis ad ripas Sesiae Pedemontii (de Cesati). — In Styria? (Grunow).

N. commune *Vauch.* (Conf. p. 223. T. XVI. F. 1. Ag. Syst. p. 18. Menegh. Nostoch. p. 107. N. 1. Rabenh. Alg. N. 62!, 644 et 1032 (v. fuscum), 646 (v. lusaticum), 603 (v. bohemicum), et 959 (v. carpathicum). Erb. N. 866. Desmaz. ed. I. N. 51! ed. II. N. 1251! Bad. N. 2. Lasch et Bän. Nordd. III. N. 1. N. vulgare Wahlenbg.

Fl. Lapp. N. firmum Thien. Reis. Isl. Tremella Nostoc Linn. Spec. Pl. p. 1625. De synonymis ceteris conf. Ag. et Menegh. l. c.). N. terrestre, thallo irregulariter expanso, difformi, undulato-plicato, tremulo, intus aquose gelatinoso, aetate provecta plerumque excavato, peridermate subcoriaceo firmo, olivaceo, luteo-fuscescente vel luteo-fusco cincto; trichomatibus flexuoso-curvatis, pallide aerugineis, laxe implicatis, aequalibus vel subaequalibus, haud raro a basi ad medium usque cellulis biseriatis compositis; articulis sphaericis vel e mutua pressione subquadrangularibus laxe connexis, passim distantibus, puncto centrali turbato praeditis; cellulis perdurantibus globosis, articulorum diametro duplo majoribus, interstitialibus terminalibusque.

Diam. $^1/_{580}$—$^1/_{442}$‴ = 0,00015—0,0002″, cell. perd. $^1/_{434}$—$^1/_{380}$‴ = 0,000205—0,00022″.

b. pellucidum (N. pellucidum Ktz. Phycol. gener. et Spec. Rabenh. Alg. N. 63!), thallo luteo-fusco, maxime pellucido, articulis plerumque oblongis.

c. Beilschmiedianum (N. Beilschmiedianum Ktz. Phycol. gener. p. 207. N. 15.), thallo olivaceo, peridermate firmo luteo-fuscescente, articulis paulo majoribus.

Hab. in pascuis, collibus graminosis apicisque, nec non in terra nuda jove pluvioso, per totam Europam.

N. sudeticum *Ktz.* (in Mohl et Schl. bot. Zeit. 1847. p. 219. N. 204. Breutel Flor. exs. N. 214.). N. terrestre, thallo gelatinoso, membranaceo, saturate olivaceo-nigro, laevi, bulloso-plicato, peridermate subachroo pellucido; trichomatibus aequalibus, paralleliter (subfasciculatim) curvatis, densissime implicatis; articulis antecedenti similibus sed cellulis perdurantibus 3—4-plo majoribus.

Diam. art. plerumque $^1/_{440}$‴ = 0,0002″, cell. perd. ad $^1/_{250}$‴ = 0,00035″.

Hab. in terra sabulosa sterili prope Hirschberg — „um die Ziegelscheunen“ 1842, Novembre detexit beatus de Flotow, qui specimina mecum communicavit. Species distinctissima, trichomatibus subfasciculatim curvatis, cellularum perdurantium magnitudine, jam habitu fere a N. communi facile distinguenda.

N. verrucosum (Linn.) *Vauch.* (Conf. p. 225. T. XVI. F. 3. Hook. Brit. Fl. II. p. 400. Menegh. Nostoch. p. 109. N. 3. Ktz. l. c. Tabul. II. T. 9. F. II. formam juvenilem vel trichomata atypica articulis oblongo-cylindraceis distantibus repraesentat! West. N. 787. Willk. Crypt. hispan. exs. N. 28. (997.). N. coriaceum Ag. disp. p. 44. non Syst. Linckia palustris Mich. Nov. gen. p. 126. T. 67. F. 2. Linck.

verrucosa Pollini Flor. Veron. p. 504. Tremella fluviatilis *etc.* Dill. Musc. T. X. F. 16. Trem. verrucosa Linn. Flor. Suec. p. 429.). N. magnum, bi — tripollicare et ultra, irroratum, affixum, initio solidum, gelatinosum, postremo cavum, vesiciforme, brunneo-viride, siccitate subaeruginosum, subnitens, verruculosum, peridermate membranaceo-coriaceo, olivaceo-fuscescente cinctum; trichomatibus flexuoso-curvatis, quasi triplici ordine: centralibus parcioribus laxissime implicatis, apices versus plus minus attenuatis, articulis oblongis, subdistantibus, periphericis densius saepe densissime intricatis, basi haud raro cellulis biseriatis, articulis globosis, arcte connexis, extremis (nonnisi in thallo vetusto occurrunt) subflagelliformibus, articulis oblongis, cylindraceis sphaericisque simul immixtis, distantibus; cellulis perdurantibus sphaericis interjectis terminalibusque, nonnunquam pluribus simul seriatis articulorum diametro duplo triplove majoribus. v. v.

Diam. cell. perdur. $^1/_{376}$—$^1/_{230}$''' = 0,00023—0,00038''.

b. fuscum *Rabenh.* (Willk. Crypt. hisp. exs. N. 63. (996) sub N. commune), thallo minori, sublacerato, humectato luteo-fuscescente, sicco olivaceo-brunneo, trichomatibus valde inaequalibus.

c. Mougeotii (N. Mougeotii Bréb. in Menegh. Nostoch. p. 113. N. verrucosum Mougeot Crypt. Vog. Rhen. exs. N. 798. Thuret sur le mode de reprod. Ann. des sc. nat. 3me série 1844. p. 319. Rabenh. Alg. N. 486. Bad. N. 201. Wartm. N. 141. N. Boussingaultii Montagne Compt. rendus 1856. Avril.), thallo solido, laevi, atroviridi vel luteo-fusco, plus minusve nitido. Trichomatum stratum extremum deest.

Hab. in rivulis per totam Europam passim.

Specimina typica possideo ex Hibernia, Gallia, Hispania (Sierra Nevada legit cl. Willkomm), Italia.

N. lacerum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 207. N. 14.). N. terrestre, thallo membranaceo, lacerato-lobato, saturate olivaceo-fuscescente, sicco coriaceo firmo subbrunneo opaco; trichomatibus subaequalibus, modo flexuoso-curvatis modo subrectis, laxe implicatis; articulis sphaericis, ellipticis passim immixtis, laxe connexis, subdistantibus, distincte granulatis; cellulis perdurantibus artic. diametro duplo triplove majoribus, hyalinis, interjectis terminalibusque. v. s.

Diam. $^1/_{700}$—$^1/_{460}$''' = 0,00012—0,00019'', cell. perd. $^1/_{320}$—$^1/_{220}$''' = 0,00027—0,0004''.

b. Forma trichomatibus densius implicatis, articulis omnibus spaericis subarcte connexis.

Hab. in locis inundatis Istriae legit et communicavit beat. Biasoletto; b. prope Klipplas et Enon Africae australis 1854 legit et communicavit cl. Breutel.

N. spongiaeforme *Ag.* (Syst. p. 22. N. 17. Ktz. Spec. p. 300. N. 35.). N. bryophilum, initio subglobosum, deinde indefinite expansum, gelatinoso-carnosum, solidum, dilute aeruginoso-olivaceum, superficie tuberculatum, peridermate tenui subachroo, hyalino; trichomatibus aequalibus, laxe vel arctius implicatis; articulis e sphaerico depressis, subtiliter granulato-turbatis, arcte connexis; cellulis perdurantibus exacte sphaericis, interjectis, articulorum diametro paulo majoribus. v. v.

Diam. artic. $^1/_{700}$—$^1/_{564}$''' = 0,00012—0,000158'', cell. perd. ad $^1/_{450}$''' = 0,00019''.

Hab. in muscis aquaticis Sueciae, Hollandiae, Scotiae, Hiberniae, per Germaniam passim (Ratzeburger See, Doemitz, Driesen, Golssen).

N. agglutinans *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 300. N. 36. Rabenh. Alg. N. 1464! forma typica teste Kützingio!). N. rupestre et bryophilum; thallo irregulariter expansum, gelatinosum, molle, olivaceo-fuscescens aut variegatum, peridermate subtilissimo hyalino; trichomatibus leviter flexuoso-curvatis, **subrectis**, laxe implicatis; articulis globoso-compressis, plerumque arcte connexis; cellulis perdurantibus sphaericis terminalibus et interjectis, articulorum diametro paulo majoribus. v. s.

Diam. artic. $^1/_{684}$—$^1/_{440}$''' = 0,00013—0,0002'', cell. perdur. $^1/_{318}$''' = 0,00028''.

b. thallo pallide olivaceo-viridi, trichomatibus tenuioribus et densius implicatis.

Hab. inter muscos inundatos Euganeorum (Meneghini), in rupibus Silesiae (Hilse); b. ad Bozen Tyrolis (de Heufler).

Species ab affinibus thallo pertenui, trichomatibus subrectis cellulisque perdurantibus articulis tantum paulo majoribus facile et certe distinguenda.

N. parietinum *Rabenh.* (Alg. N. 72. Krypt. Flor. von Sachs. p. 97.). N. parvum, initio globosum vel subglobosum, magnitudine grani Piperis albi ad pollicis dimidium, vix ultra, deinde irregulariter expansum, gelatinoso-grumulosum, vix membranaceum, olivaceo-fuscescens, nitens, siccatum opacum; trichomatibus subrectis curvatisque, laxe implicatis; articulis oblongo-ellipticis vel rotundatis, plus minus arcte connexis; cellulis perdurantibus globosis, saepe pluribus seriatis, articulorum diametro paulo vel duplo majoribus. v. v.

Diam. artic. $^1/_{1100}$—$^1/_{600}$''' = 0,00008—0,00014'', cell. perd. $^1/_{445}$—$^1/_{300}$''' = 0,0002—0,00025''.

Hab. in parietibus internis caldariorum Dresdae, Schönbrunn (de Heufler), Viennae Austriacae, Pragae (Welwitsch sub N. verrucoso!).

N. rufescens *Ag.* (Syst. p. 22. N. 19. Bréb. Alg. Fal. p. 37. N. 8. T. 4. Ktz. Alg. exs. N. 31. Menegh. Nostoch. p. 112. N. 6. Rabenh. Alg. N. 487! et 1234! N. purpurascens Ktz. Spec. Rabenh. Alg. N. 88! Desmaz. ed. II. N. 1680! Suring. obs. p. 44. N. 2061.). N. aquaticum, adhaerens vel libere natans, colore vario; thallo initio gelatinoso tremulo, serius firmo, deinde cavo, bulloso vel tuberculoso, denique plus minus expanso, submembranaceo, irregulariter lacerato-lobato; trichomatibus flexuoso-curvatis, internis laxe, periphericis arctius implicatis; articulis globosis, oblongis ellipticisque simul immixtis, homogeneis vel subtiliter granulosis, arcte vel laxius connexis; cellulis perdurantibus duplo triplove majoribus terminalibus aut interjectis, nonnunquam binis. v. v.

Diam. artic. $^{1}/_{600}$—$^{1}/_{480}$''' = 0,00014—0,00018'', cell. perd. ad $^{1}/_{265}$''' = 0,00033''.

a forma purpurascens (N. purpurascens Ktz. Spec. p. 301.), thallo lilacino-rubente vel dilute purpurascente.

b. forma aeruginea (N. piscinale Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 266 et 1357!), thallo saturate aerugineo vel livido, haud raro rufo-fuscescente, cellulis perdurantibus ad $^{1}/_{340}$''' = 0,00026''.

Hab. in stagnis, lacubus per Europam passim.

N. comminutum *Ktz.* (Tabul. phycol. II. p. 3. N. 584. T. X. T. II. non exacte). N. thallo parvo, gelatinoso-membranaceo, molli, modo viridi-aeruginoso, modo sordide fuscescente; trichomatibus flexuoso-curvatis, subdense intricatis; articulis sphaericis vel sphaerico-depressis v. compressis, arcte vel laxius connexis, dilutissime aerugineis, homogeneis; cellulis perdurantibus exacte sphaericis, articulorum diametro duplo majoribus, interjectis, rarius terminalibus. v. s.

Diam. artic. $^{1}/_{800}$—$^{1}/_{550}$''' = 0,00011—0,00016'', cell. perd. $^{1}/_{285}$''' = 0,00031''.

b. Forma thallo membranaceo firmiore, trichomatibus laxius intricatis, articulis granulatis, cellulis perdurantibus $^{1}/_{355}$—$^{1}/_{293}$''' = 0,00025 —0,0003''.

Hab. in stagnis natans inter muscos, Lemnas, prope Hugstetten ad Friburgum Brisgoviae, ubi 1848 detexit et nobiscum communicavit cl. A. Braun; b. prope Moabit ad Berolinum 1854 legit cl. A. Braun.

N. lacustre *Ktz.* (Phycol. gener. p. 208. N. 24. Tabul. II. T. 11. Rabenh. Alg. N. 310.). N. adhaerens vel natans; thallo mucoso-gelatinoso, crystallophoro, membranaceo, bulloso-tuberculato, laete aerugineo,

aetate provecta saepe sordide olivaceo-fuscescente; trichomatibus aequalibus, dense implicatis; articulis sphaerico-compressis (ante divisionem factam cylindricis, diametro subduplo longioribus, post divisionem imperfectam didymis), arctissime connexis, centro granulato-turbatis; cellulis perdurantibus articulorum diametro duplo majoribus, solitariis interjectis terminalibusve. v. v.

Diam. artic. $^1/_{600}$—$^1/_{550}$''' = 0,00014—0,00016''.

Hab. in similibus cum antecedente locis, et illi quoad evolutionem, formam, adspectum et colorem primo intuitu admodum affine, ita ut dubius sim, an specie discernendum, ideoque ulterius quaerendum. Articuli constanter sphaerici, e mutua pressione quadranguli.

N. carneum *Ag.* (Syst. p. 22. N. 18. Ktz. l. c. N. commune β. carneum Lyngb. Hydroph. p. 198.). N. terrestre, rupestre et fonticola; thallo mucoso-gelatinoso, indefinite expanso, bullato-undulato, carneo vel sordide rubescente; trichomatibus leviter curvatis, sublaxe implicatis; articulis oblongo-cylindricis, diametro $1^1/_2$—2-plo longioribus, arcte connexis, subtilissime granulatis; cellulis perdurantibus ellipticis, articulorum diametro duplo triplove majoribus. v. s.

Diam. art. $^1/_{600}$—$^1/_{500}$''' = 0,00014—0,000178''.

Hab. in rupibus basalticis Faeröae aqua dulci irroratis (Lyngbye), ad Flensburg (de Suhr), ad Eperies Hungariae (Haszlinsky).

Species intra fines nondum observatae.

N. edule *Berkel.* et *Montagne* (in Duchart. Revue bot. II. p. 365. Syll. p. 468. Ktz. Spec. et Tabul. II. T. III.). „Fronde mediocri (3 millim. ad centim.) e coeruleo viridescente sphaerica solida, sicca olivacea, cartilaginea, laevi; filis moniliformibus confertis implicatisque vix manifeste (nunquam laxe) flexuosis, epidermide crassa hyalina".

Hab. in rivulis Tatariae (in Sina Edule): Ivan et Gaudichaud.

N. lacunosum *Montagne* (Syll. l. c). N. „rupestre et terrestre; fronde gelatinosa membranacea bullata, ex aerugineo fuscescenti-olivacea, exsiccatione nigro-viridi; filis moniliformibus, dense implicatis; articulis globosis puncto centrali notatis, diametro circiter $^7/_{1000}$ millim. aequantibus, temnogenesi tandam bipartitis, tum gonidiis transversim oblongis". — Ad rupes, in urbe Cayenna: Leprieur.

N. Quoji *Ag.* (Syst. p. 22. N. 15.). N. thallo sinuoso-lobato, obscure viridi, intus cavo, peridermate firmo coriaceo. — Ad rupes Madreporicas insularum Marianarum (Gaudichaud).

N. fuscum *Ktz.* (Osterprogr. 1863. p. 8. N. 13.). N. irregulariter expansum, coriaceum, fuscum; trichomatibus tenuissimis (diam. $^{1}/_{700}$ —$^{1}/_{600}$''') laxiusculis. — Mexico „Borrejo" leg. F. Müller.

N. laevigatum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 206. N. 11.). N. terrestre; thallo laevigato, carnoso-coriaceo, olivaceo, rotundato-elongato, sublobato; trichomatibus laxissimis, olivaceis; articulis lucidis, sphaericis distantibus; peridermide subopaca, crassiuscula, coriacea. — In Brasilia legit Blanchet.

N. nivale *Ktz.* (Spec. p. 299. N. 31.). N. thallo gelatinoso, duriusculo, expanso lobato, fusco-viridi vel aerugineo; trichomatibus internis densissime intricatis, $^{1}/_{700}$''' crassis; articulis interdum confluentibus subcylindricis. Thallus siccatus coriaceo-membranaceus. — In ins. Teneriffa legit J. M. Depréaux.

N. litorale *Ktz.* (in Weig. Crypt. Gujan. sine No.). N. terrestre, thallo expanso lobato-plicato coriaceo, pallide aerugineo-viridi, pellucido, subnitido; trichomatibus valde inaequalibus, flexuoso-curvatis, subdense implicatis; articulis sphaericis, sphaerico-compressis, oblongo-ellipticis vel oblongo-cylindraceis, arcte vel laxe connexis; cellulis perdurantibus duplo majoribus. Diam. artic. $^{1}/_{1400}$—$^{1}/_{420}$''' = 0,000064 —0,00021''. — Surinam, 1827 legit cl. Weigelt.

Nota. In Phycol. gener. p. 207. N. 18 et Tabul. phycol. II. N. 575. N. litorale Kunze scripsit autor.

Species mihi non satis notae.

N. Killiasii *Cram.* (Bündn. Jahresb. VI. p. 251. Brügg. Bündn. Alg. p. 262. N. 31.). N. natans, irregulariter expansum, facie N. piscinalis; trichomatibus laxe implicatis, articulis ellipticis vel globosis, granulatis, laxe connexis, diam. $^{1}/_{650}$ — $^{1}/_{375}$'''; cellulis perdurantibus $^{1}/_{300}$—$^{1}/_{240}$''' crassis. — In lacu „Trinser-See" Helvetiae (Dr. Killias).

N. gregarium *Thuret* (Ktz. Spec. p. 296.). N. phycomatibus cartilagineis elasticis parvulis, siccatis cucullato-pocilliformibus, madefactis basi cuneatis angulosis, numerosissimis, dense aggregatis, olivaceo-viridibus; trichomatibus laxis flexuosis; peridermide achromatica, crassiuscula, pliculoso-striata. — Ad folia immersa circa Parisios legit De Brébisson.

N. Rothii *Ag.* (Syst. p. 20. N. 10. N. verrucosum var. *β.* stagnorum Ktz. Spec. p. 300. Linckia verrucosa Roth Catal. III. p. 343.). N. vesicaeforme globosum, intus cavum, integumento coriaceo anguloso. — In stagnis Ducatus Oldenburgici: Trentepohl.

N. tuberculosum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 206. N. 9.). N. subinundatum; thallo olivaceo-atro, tuberculato, compacto, duro, peridermide luteo-fuscescenti; trichomatibus flexuosis, laxe implicatis, aequalibus, dilute aerugineis; articulis granulosis, oblongis, angulatis, dimidiatis; spermatiis (cellulis perdurantibus) ellipticis. — In fossis exsiccatis humidis ad Confervas et culmos graminum prope Viterbo Italiae legit cl. autor.

N. rivulare *Ktz.* (Tabul. II. p. 3. N. 585. T. 10.), gelatinosum, molle, sordide viride vel fuscescens, difforme; trichomatibus laxissime intricatis, articulis discretis ovatis, homogeneis. — In rivulis Galliae.

N. humifusum *Carm.* (in Harv. Manual p. 184.), minutissimum subglobosum, carnosum, fusco-viride, in stratum late expansum dense aggregatum. — In rupibus ad litora Angliae.

N. Birnbaumi *Corda* (in Sturm D. Fl. 2. Abth. 30 et 31 Heft. p. 46. T. XV.). N. pulviniforme, tremulum, laeve, pellucidum, viridi-olivaceum, dein rubro-brunneum et purpureo-rubrum, utriculis longis filiformibus, cellula mediana expertibus et sporas ovoideas continentibus. — In calidariis horti Comitis Salmischen, Pragae, mense decembri.

Subfamilia II. Spermosireae.

Thallus mucosus, irregulariter diffusus, saepe nullus vel subnullus, sine peridermate. Trichomata moniliformia, aut recta aut varie curvata, nonnunquam circinata, plerumque laete aeruginea, solitaria vel in stratum infinite effusum sed non radians implicata, rarissime vaginata, cellulis perdurantibus, vegetativis concoloribus, saepius in trichomatis utroque fine et sporis (= sporangiis Thuret) maturitate plerumque fuscis aureisve instructa.

a. Genera sporis globosis.

XXXVII. Anabaena (**Bory** 1823 ex p.): Trichomata moniliformia, evaginata, ex articulis (cellulis vegetativis) globosis ellipticicisve composita, et sporis sphaericis aureis vel aureo-fuscis, plerumque singulis interjectis et cellulis perdurantibus ovato-ellipticis, vegetativis triplo quadruplove majoribus praedita. — Conf. Fig. nostr. 37.

† Formae crassiores.

A. flos aquae (Lyngb.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 209. N. 1. Ktz. Tabul. I. T. 94. Rabenh. Alg. N. 27! et sub 1336 (non evoluta), Nostoc flos aquae Lyngb. Hydroph. T. 68. F. D. Menegh. Cenni p. 29.). A. libere natans, submembranacea, aeruginea; trichomatibus plus minus

curvatis, saepius circinatis; articulis sphaericis, vel e mutua pressione modo ellipticis modo oblongo-quadratis, cellulis perdurantibus ellipticis singulis vel geminis, cytioplasmate pallide aerugineo granulato turbato; sporis exacte globosis aureo-fulvis lucidis, singulis interjectis, articulorum diametro subduplo majoribus. v. v.

Diam. artic. 1/500 — 1/350''' = 0,00017 — 0,00025'', diam. long. cell. perd. 1/184 — 1/166''' = 0,00048 — 0,00053'', spor. 1/275 — 1/222''' = 0,00032 — 0,0004''.

Hab. in stagnis per Europam passim.

A. circinalis *Rabenh.* (Alg. N. 209 et 1674! Nostoc flos aquae Treviran. in Linnaea Bd. 17. 1843. T. III.). A. priori simillima et forsan ejusdem status maxime evolutus, diff. trichomatibus plerumque cincinnatis, cellulis perdurantibus saepe pluribus seriatis et cellularum magnitudine.

Diam. artic. 1/290 — 1/213''' = 0,0003 — 0.00042'', sporar. 1/184 — 1/166''' = 0,00048 — 0,00053'', long. cell. perd. 1/110''' = 0,0008'', transv. 1/233 — 1/178''' = 0,00038 — 0,0005''.

b. Suhriana (Nodularia Suhriana Ktz. l. c.), forma vaginata, vaginis delicatissimis, non ubique distinctis.

Hab. in similibus cum antecedente locis, saepius in consortio Clathrocystidis aeruginosae.

A. intricata (Berkel.) *Ktz.* (Phycol. germ. p. 171. Tabul. I. T. 94. Monormia intricata Berkel. Glean. of Alg. N. 5. p. 46. T. XVIII. Hassall Freshw. p. 286. T. LXXV. F. 11. Nostoc intricatum Menegh. Nostoch. p. 122.). A. libere natans, mucoso-membranacea, aerugineo-fuscescens, lobato-multipartita, lobis elongatis anastomosantibus; trichomatibus flexuoso-curvatis, convoluto-intricatis; articulis sphaericis vel sphaerico-compressis, arcte connexis; cellulis perdurantibus oblongo-globosis granulatis, interdum seriatis; sporis globosis aureo-fulvis, articulorum diametro duplo majoribus, absque ordine interjectis. v. v.

Diam. artic. 1/800 — 1/450''' = 0,00011 — 0,00019'', spor. 1/290''' = 0,0003'', diam. long. cellul. perd. 1/500 — 1/370''' = 0,00017 — 0,00024''.

Hab. in stagnis Angliae, Germaniae, Austriae passim.

A. bullosa Ktz. 1836! (Alg. exs. N. 135. sub Sphaerozyga, A. bullosa Ktz. Tabul. et Spec. Nostoc anisococcum Schwabe in Linnaea 1837! p. 126. T. XIV.). A. thallo tenui, plus minus expanso, coeroleo-aerugineo (subsordide aerugineo), opaco, submembranaceo, bulloso, sublamelloso, e margine saepius flocceso-filamentoso (var. β. filamentosa Ktz. l. c.), non raro calcaria carbonica conspurcato et incrustato, inprimis sicco fragilissimo; trichomatibus parum curvatis, saepe parallelis et subfasciculato-congestis; articulis globosis vel depresso-oblongis, arc-

tissime connexis, cytioplasmate dilute aerugineo homogeneo; cellulis perdurantibus passim interjectis, diametro subduplo longioribus; sporis sphaericis singulis. v. v.

Diam. artic. $^1/_{700}$—$^1/_{550}$''' = 0,00012—0,00016'', spor. ad $^1/_{440}$''' = 0,0002'', diam. transv. cell. perd. $^1/_{400}$—$^1/_{350}$''' = 0,00022—0,00025''.

b. **Forma tenuior**, trichomatibus tenuioribus, $^1/_{900}$—$^1/_{650}$''' = 0,00009—0,00013'' crassis, articulis subconfluentibus, ad genicula parum constrictis.

Hab. in aquis calidis thermarum Carolinarum, Baden-Badensium (legi ipse et van d. Bosch sub No. 1068.), Budensium in Hungaria (A. Grunow); b. in thermis Baden-Badensium.

A. stagnalis *Ktz.* (Phycol. gener. p. 210 N. 4. Nostoc flos aquae? Ktz. Actien 1836!). A. thallo mucoso-gelatinoso, dilute aerugineo vel luteolo-aerugineo; trichomatibus leviter flexuoso-curvatis, subaequalibus; articulis globosis et ellipticis intermixtis, arcte connexis, subtiliter granulatis; cellulis perdurantibus rarioribus ellipticis, articulorum diametro subtriplo majoribus; sporis sphaericis aureo-fuscis, artic. diam. duplo majoribus, absque ordine interjectis. v. v.

Diam. artic. $^1/_{870}$—$^1/_{480}$''' = 0,0001—0,00018'', sporarum $^1/_{322}$—$^1/_{285}$''' = 0,00027—0,00031''.

Hab. in fossis, turfae fodinis, lacuum ripis aliisque similibus locis Italiae; Galliae, Belgiae (pr. Termonde: Westendorp); Germaniae (Ratzeburger See: R. Haecker, prope Danzig: Dr. Klinsmann, ad Wittenberge legi ipse); Austriae (pr. Berndorf ad Viennam et Erlaf See prope Mariazell: A. Grunow.).

A. endogena *Rabenh.* A. trichomatibus flexuoso-curvatis, maxime implicatis; articulis subglobosis vel anguloso-globosis, arcte connexis, distincte granulatis; cellulis perdurantibus homogeneis achrois reliquis duplo majoribus; sporis sphaericis turbatis granulatis subconcoloribus. v. v.

Diam. artic. $^1/_{900}$—$^1/_{740}$''' = 0,00009—0,00012'', spor. $^1/_{513}$''' = 0,00017''.

Hab. intra thallum Spermosirearum et Rivulariacearum quarundam.

Formam similem, forsan eandem in consortio Sphaerozygae laxae invenit cl. A. Braun.

†† **Formae tenuiores.**

A. subtilissima *Ktz.* (Phycol. gener. p. 210. N. 9. Palmella effusa Ktz. in Linnaea 1833. p. 375. N. 1.). A. trichomatibus solitariis vel in stratum indeterminatum viride ac molle congregatis; articulis

globosis arcte connexis, cellulis perdurantibus nullis (?), sporis sphaericis passim interjectis, articulorum diametro subtriplo majoribus. v. v.

Diam. artic. $^{1}/_{3000}$—$^{1}/_{1500}$''' = 0,00003—0,00005''.

Hab. in limo stagnorum, fossarum, lacuum, minime rara.

XXXVIII. Spermosira (Ktz. 1843): Cellulae vegetativae plus minus compresso-disciformes; cellulae perdurantes globosae vel subglobosae, utroque polo punctiformi-incrassatae, inter binas sporae subglobosae, plerumque 3—8 seriatae, maturitate fuscae gignuntur.

Species omnes, unica excepta, marinae vel submarinae sunt.

a. Formae sporis pluribus seriatis (Spermosira Ktz.).

Sp. turicensis *Cramer* (in Rabenh. Alg. N. 994. Hedwigia II. p. 39. T. VI. F. 1 et 2.). S. expansa, saturate aeruginea; trichomatibus liberis leviter flexuosis subrectis, apices versus parum attenuatis, laxe congregatis; articulis globoso-compressis, diametro aequalibus vel duplo brevioribus; cellulis perdurantibus globosis, articulorum diametro paulo majoribus; sporis plerumque 5—8 seriatis, rarius singulis, sphaericis vel subsphaericis, saepius utroque polo subcompressis, granulatis. v. s.

Diam. art. $^{1}/_{600}$—$^{1}/_{500}$''' = 0,00014—0,00017'', sporarum $^{1}/_{320}$''' = 0,00027''.

Hab. in Populi nigrae succo effluxo prope Turicum Helvetiae detexit cl. C. Cramer; in Populi trunco cavo prope Viennam (fide A. Grunow).

Sp. Vriesiana *Ktz.* (in botanisch. Zeit. 1847. p. 197. N. 194. Sp. major var. Röseana Rabenh. Alg. N. 469!). S. trichomatibus leviter curvatis, aequalibus, laete aerugineis, implicatis; articulis diametro duplo triplove brevioribus; cellulis perdurantibus utroque polo leviter compressis, articulorum diametro paulo majoribus; sporis subsphaericis granulatis, seriatis, utroque polo subcompressis. v. v.

Diam. artic. $^{1}/_{260}$—$^{1}/_{212}$''' = 0,00034—0,00042'', sporarum perfecte maturarum $^{1}/_{184}$''' = 0,00048''.

b. Brauniana *Ktz.* (Tabul. I. p. 54.), forma sporsis paulo minoribus.

Hab. in aquis marinis et salsis mediterraneis: ad Goes detexit beat. van d. Bosch, in fossis prope Leeuwarden in consortio Lyngbyae aeruginosae (Suringar), in fossis submarinis prope Malmö Sueciae legi ipse, in fossis salsis ad Salzungen Thuringiae legit A. Röse, ad ripas lacus „Neusiedler See“ observavit A. Grunow; b. ad Friburgum Brisgoviae (A. Braun).

Sp. litorea *Ktz.* (Phycol. gener. p. 213. Areschoug Alg. scand. exs. sub No. 193. inter Sphaerozygam Carmichaelii). S. limicola membranacea. aeruginea; trichomatibus leviter curvatis subrectis, apices versus parum attenuatis; articulis brevissimis (diametro 4—5-plo brevioribus) subtilissime granulatis, ad genicula constrictis; cellulis perdurantibus articul. diametro paulo majoribus, compresso-ellipsoideis; sporis sphaeroideis leviter compressis, distincte granulosis, maturitate fuscis (f. sphaerosperma Ktz.). v. v.

Diam. artic. $^1/_{310}$ — $^1/_{270}$''' = 0,00028 — 0,00032'', spor. matur. $^1/_{235}$''' = 0,00037''.

b. Forma tenuior, trichomatibus tenuioribus, ad $^1/_{420}$''' = 0,00021'' crassis.

c. Forma crassior (Spermosira major Ktz. in bot. Zeit. l. c. Tabul. I. T. 100. Sp. litorea Harv. Phycol. Brit. T. 113. F. c.), trichomatibus sporisque crassioribus.

d. Forma vaginata: trichomata ad $^1/_{250}$''' crassa, vaginis mucosis quasi solutis involuta. — Ceterum occurrunt aliae formae inter hanc et typicam intermediae.

Hab. praecipue in paludibus salsis ad oras Angliae, Hollandiae, Germaniae, Daniae et Sueciae, passim.

b. Form. sporis singulis, rarius binis. Trichomata plerumque vaginata; vaginae tenerrimae mucosae. (Nodularia Mertens).

Sp. spumigera (Mert. in Jürgens Alg. Dec. 15. N. 4. Ag. Syst. p. 76. Ktz. Phycol. gener. p. 213. N. 1. T. IV. F. 4.). Sp. natans, gelatinoso-membranacea, olivaceo-viridis; trichomatibus leviter flexuoso-curvatis, dilute viridibus; articulis diametro triplo quadruplove brevioribus, homogeneis, ad genicula subtiliter punctatis; sporis globosis, utroque polo subcompressis, singulis, rarissime geminis, luteo-fuscis. Cellulas perdurantes observare mihi non contigit. v. s.

Diam. $^1/_{300}$ — $^1/_{250}$''' = 0,00029'' — 0,00035''.

Hab. in paludosis submarinis, nec non in fossis aqua marina repletis ad litus insulae Norderney, Bornholm et ad oras germanicas.

b. Genera sporis (sporangiis) oblongis, ellipticis vel cylindraceis.

XXXIX. Cylindrospermum Ktz. (1843): Sporae ante cellulam terminalem ortae.

C. macrospermum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 173. Tabul. I. T. 98. F. IV. Rabenh. Alg. ed. I. N. 61, 904 et 1013. Suring. obs. p. 45. N, 2069. Wartm. N. 140. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. 805. ed. II.

N. 5. sub Anabaena Brébissonii! C. phaeospermum Rabenh. l. c. N. 530! (sporis perfecte maturis!) Bad. N. 462. Anabaena impalpebralis (?Bory) Hassall Freshw. Alg. p. 283. N. 3. T. LXXV. F. 3.). C. trichomatibus curvatis vel subrectis, pallide aerugineis aequalibus, plus minus intricatis; articulis globosis vel ellipticis, saepius subcylindraceis immixtis, ad genicula plus minus constrictis, passim subconfluentibus, modo homogeneis modo subtiliter granulosis; cellulis terminalibus plerumque ellipticis diametro paulo vel subduplo longioribus, subachrois, hyalinis; sporis elliptico-oblongis vel oblongo-cylindraceis, viridi- vel luteo-fuscis, maturitate saturate fuscis, granulosis, diametro duplo longioribus. v. v.

Diam. artic. $^1/_{645}$ — $^1/_{491}'''$ = 0,00013 — 0,00018″, diam. long. sporar. $^1/_{85}$ — $^1/_{68}'''$ = 0,00104—0,00129″, transv. ad $^1/_{161}'''$ = 0,00055″.

b. Forma pachydermatica (C. m. var. locarnense Dald. in Erb. critt. Ital. N. 960.), sporarum membrana crassiore.

Hab. in stagnis totius Europae.

C. majus *Ktz.* (Phycol. gener. p. 212. N. 1. Tabul. I. T. 98. F. VI. Rabenh. Alg. N. 411!). C. trichomatibus plus minus flexuoso-curvatis, moniliformibus vel articulis depressis, subcylindraceis, passim quasi confluentibus; cellulis terminalibus oblongo-cylindraceis, diametro duplo longioribus subachrois, lucidis; sporis (perfecte maturis) ovatis, diametro vix $^1/_3$ longioribus, membrana ad $^1/_{1000}'''$ = 0,000088″ crassa. v. v.

Diam. artic. $^1/_{600}$ — $^1/_{550}'''$ = 0,00014 — 0,00016″, cellul. term. $^1/_{274}'''$ = 0,00032″, diam. long. spor. $^1/_{98}'''$ = 0,0009″, tranv. $^1/_{155}'''$ = 0,00057″.

b. leptodermaticum (Cyl. muscicola Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 93.), sporarum membrana tenuiore, articulis depresso-oblongo-quadratis vel subcylindraceis.

c. conglobatum (Cyl. conglobatum Ktz. l. c.), forma minus evoluta, articulis plerumque globosis, sporis adhuc immaturis.

Hab. in stagnis per Europam, passim.

C. licheniforme (Bory) *Ktz.* (Spec. p. 292. N. 4. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. 54. ed. II, N. 551! Anabaena licheniformis Bory Dict. cl. d'hist. nat. I. p. 311.). C. trichomatibus leviter flexuoso-curvatis, in stratum sordide aerugineum nigrescens intricatis; articulis e sphaerico compressis, arctissime connexis, subconfluentibus, diametro subaequalibus; cellulis terminalibus oblongo-ellipticis subachrois pellucidis, articulorum diametro subaequantibus; sporis elliptico-ovatis, diametro circ.

$^1/_3$ longioribus, maturitate subbrunneis granulosis, membrana circ. $^1/_{1200}'''$ crassa. v. v.

Diam. artic. $^1/_{800}$—$^1/_{600}'''$ = 0,00011—0,00014″, diam. long. sporarum $^1/_{104}'''$ = 0,00085″, transv. $^1/_{160}'''$ = 0,00056″.

Hab. in locis paludosis Germaniae, Galliae, Scotiae, Italiae, passim, sed multa, quae vidi, specimina haud rite evoluta fuerunt.

C. humicola *Ktz.* (Phycol. gener. p. 212. N. 7. Tabul. I. T. 99. 1. (bona!) Westend. herb. N. 597! (perfecte evoluta).). C. strato tenui saturate viridi-aeruginoso, disciformi-expanso, opaco; trichomatibus flexuoso-curvatis, apicem versus unum attenuatis, alterum incrassatis, laete aerugineis, dense implicatis; articulis sphaericis, arcte connexis subhomogeneis (nonnunquam occurrunt trichomata articulis ellipticis vel elongato-cylindricis, quasi confluentibus); cellulis terminalibus globosis, aquose coeruleis lucidis articulorum diametro subduplo majoribus; sporis elliptico-cylindraceis, granulato-turbatis, maturitate luteolo-fuscis, diametro duplo longioribus. v. v.

Diam. artic. plerumque $^1/_{440}'''$ = 0,0002″, cell. termin. $^1/_{279}'''$ = 0,00031″, long. spor. $^1/_{99}$ = 0,00089″, transv. $^1/_{185}'''$ = 0.00048″.

Hab. in solo arenoso-lutoso humido, per Europam passim.

Etsi Kützingii icon bona est, nihilo minus cellulae terminales nimis parvae delineatae sunt.

C. flexuosum (Ag.) *Rabenh.* (Alg. N. 1254! Oscillaria flexuosa Ag. Icon. T. 10. Syst. p. 66. N. 21. Sphaerozyga flexuosa Endlich. gener. suppl. III. p. 12. Ktz. l. c.). C. trichomatibus flexuoso-curvatis in stratum tenue gelatinosum coeruleo-virens plus minus expansum difforme implicatis; articulis aut sphaerico-depressis, subellipticis aut ellongatis quasi confluentibus, saepe didymis, homogeneis vel subtiliter granulatis, diametro subaequalibus vel longioribus; cellulis perdurantibus terminalibus globosis vel suboblongis dilutissimis, nonnunquam in trichomatis utroque fine; sporis oblongo-cylindricis, diametro $1^3/_4$ — $2^1/_2$-plo longioribus, distincte granulatis, saturate aerugineo-viridi. v. v.

Diam. artic. $^1/_{626}$—$^1/_{400}'''$ = 0,00014—0,00022″, spor. ad $^1/_{228}'''$ = 0,00039″.

Hab. in fossis, stagnis rivulisque per Europam passim.

Huc pertinet verisimiliter tanquam evolutionis gradus: C. riparium Rabenh. Alg. N. 1014.

C. limicola *Ktz.* (Phycol. gener. p. 212. N. 6. Rabenh. Alg. N. 1175.? non bene evoluta). C. strato tenui saturate aerugineo; trichomatibus leviter curvatis, laxe intricatis, pallide aerugineis; articu-

lis sphaericis, ellipticis intermixtis homogeneis; cellulis terminalibus ellipticis, articulorum diametro duplo majoribus, subachrois lucidis; sporis oblongo-ovatis, diametro circiter 1/3 longioribus, maturitate tumidis, membrana tenui luteo-fusca, cytioplasmate subachroo granulis majoribus numerosissimis farcto. v. v.

Diam. artic. $^1/_{807}$—$^1/_{684}$''' = 0,00011—0,00013'', cell. term. $^1/_{358}$''' = 0,00024'', spor. perfecte matur. $^1/_{184}$''' = 0,00048''.

b. Forma paulo crassior, marina et subsalsa. An C. arenicola Ktz. l. c.? nescio, cum et ex descriptione et ex icone impossibile sit dijudicare num formae haec reapse a forma typica diversa sit. — C. arenicola Rabenh. Alg. N. 374 non sat evoluta.

Hab. in locis inundatis subpaludosis; b. ad litus maris septentr. haud procul a Cuxhaven et alibi.

C. leptocephalum *A. Braun* (in litt. c. specim. et icone!). C. difforme, adhaerens, saturate aerugineo-viride; trichomatibus curvis complicatis, pallide coeruleo-viridibus; articulis oblongo-subcylindricis, diametro $1^1/_2$—2-plo longioribus, subtilissime punctatis; cellulis terminalibus cylindraceis, diametro triplo longioribus; sporis cylindricis, diametro subquadruplo longioribus, distincte granulatis. v. s.

Diam. artic. $^1/_{700}$''' = 0,00012'', cell. term. $^1/_{550}$''' = 0,00016'', spor. $^1/_{420}$''' = 0 00021''.

Hab. in palude turfacea ad „Plötzensee" prope Berolinum 1862 detexit A. Braun.

C. riparium *Ktz.* (Phycol. gener. p. 212. N. 5. Tabul. I. T. 97. F. V. (sporis immaturis!). C. strato aeruginoso, membranaceo-expanso, subfirmo; trichomatibus subaequalibus, moniliformibus, leviter flexuoso-curvatis, parum intricatis, subparallelis; articulis oblongo-ellipticis, diametro paullo longioribus, homogeneis; cellulis terminalibus ellipticis, articulorum diametro paullo majoribus, achrois, lucidis; sporis oblongo-ovatis, aureo-fuscis, membrana tenui, cytioplasmate subachroo subtiliter granulato. v. v.

Diam. artic. $^1/_{800}$ — $^1/_{676}$''' = 0,00011—0,00013'', cell. term. $^1/_{500}$''' = 0,00017'', long. spor. $^1/_{172}$''' = 0,00052''; transv. $^1/_{270}$''' = 0,00032''.

b. Forma strato sublamelloso-compacto.

Hab. in fossarum, fluminum, lacuum ripis, nec non in stagnis plantis etc. adhaerens, per Europam passim

C. spirale *Ktz.* (l. c. Oscillaria decorticans Ktz. Alg. exs. Dec. XIII. N. 124! non Dec. XVI. quam in Phycol. gener. et spec. perperam citavit autor.). C. terrestre, submembranaceo-explanatum, saturate aerugineum, saepius sparsum; trichomatibus flexuoso-curvatis, haud

raro contortis, subspiralibus, inaequalibus, apicem versus unum magis attenuatis quam alterum, submoniliformibus; articulis ellipticis vel elongato-cylindraceis, diametro duplo (rarius subtriplo) longioribus, laxe connexis vel subconfluentibus, pallide aerugineis, homogeneis; cellulis terminalibus elliptico-rotundatis, articulorum diametro paulo majoribus hyalinis; sporis oblongo-ellipticis, diametro duplo subtriplove longioribus, luteo-brunneis, granulatis, membrana ad $^{1}/_{1200}'''$ crassa. v. v.

Diam. artic. $^{1}/_{900}$—$^{1}/_{680}'''$ = 0,00009—0,00013″, long. spor. ad $^{1}/_{94}'''$ = 0,00093″, transv. $^{1}/_{157}'''$ = 0,00056″.

Hab. in terra uda inter muscos inundatos per ripas fossarum, rivulorum aliisque similibus locis.

C. lobulatum *Rabenh.* C. thallo initio adhaerente globoso, mox difforme natante, molissime gelatinoso, facile diffluente, luteo-olivaceo et saturate aerugineo-punctato; trichomatibus laete aerugineis, intra gelatinam communem in fasciculos lobulosve cylindricos obtusos contextis, spiraliter vel circinatim convolutis; articulis oblongis, obtuse angulatis, quadratis, diametro dimidio vel duplo longioribus, indistincte granulatis; cellulis perdurantibus in utroque trichomatis fine reliquis majoribus, oblongis vel rarius subglobosis, vix coloratis; sporis singulis, oblongis, diametro subduplo longioribus, maturis intense viridibus vel olivaceis, granulosis, pachydermaticis. v. s.

Diam. art. $^{1}/_{680}$—$^{1}/_{564}'''$ = 0,00013—0,00015″, cell. perd. $^{1}/_{382}$—$^{1}/_{340}'''$ = 0,00023—0,00026″ spor. $^{1}/_{226}'''$ = 0,00039″.

Hab. in pratorum fossis prope Betzenhausen ad Friburgum Brisgoviae, ubi 1849 detexit et mecum communicavit cl. A. Braun.

Diff. ab antecedente praecipue magnitudine omnium partium, articulis brevioribus quadratis, atque crescendi modo: thallus scilicet globos pollicares vel sesquipollicares altos, e lobulis subdigitiformibus numerossissimis compositos format.

C. circinale *Ktz.* (Phycol. germ. p. 173. N. 6. Tabul. I. T. 97. Rabenh. Alg. N. 390.). C. aquaticum, adhaerens, aetate provecta plerumque libere natans, laete aerugineum, plus minus compactum; trichomatibus abbreviatis, contorto-circinatis; articulis oblongo-ellipticis, laxe connexis, diametro plerumque triplo longioribus, homogeneis; cellulis terminalibus subovatis, saepe nullis; sporis oblongo-cylindraceis, diametro triplo quadruplove longioribus, plerumque leviter curvatis, saepius numerosis, distincte granulatis, membrana pertenui aureo-fusca. v. v.

Diam. artic. $^{1}/_{900}$—$^{1}/_{700}'''$ = 0,00009—0,00012″, long. spor. ad $^{1}/_{60}'''$ = 0,0014″.

Hab. in stagnis, lacubus Germaniae, Hollandiae.

Nota. Sporae saepius numerosae, at prima semper ante cellulam terminalem orta, ideoque species a genere sequente certe discernenda.

XL. Sphaerozyga (Ag. 1827.): Trichomata sporis inter cellulas perdurantes binas ortis vel potius inter sporas binas cellula unica interstitiali.

A. Trichomata in stratum indefinitum aggregata, saepius solitaria, sparsa.

a. Formae tenuiores.

(Dolichospermum Thwaites ex Kütz. Tabulis).

Sph. tenerrima *Rabenh.* (Mspt.). Sph. trichomatibus tenuissimis, plerumque sparsis, rarius caespitoso-aggregatis, laete aerugineis, distincte moniliformibus; articulis globosis oblongisve subarcte connexis homogeneis; cellulis interstitialibus articulorum diametro paulo majoribus; sporis elliptico-oblongis, diametro circiter $^1/_3$ longioribus, granulatis, luteo-fuscescentibus.

Diam. $^1/_{1300}$—$^1/_{1000}$''' 0,00006—0,00008'', spor. $^1/_{730}$''' = 0,00012''.

Hab. in aqua diu asservata, inter Botryocystidem morum.

Sph. romana *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 198. N. 202?). S. trichomatibus inaequalibus, in stratum parvum saturate aerugineum dense implicatis; articulis oblongis saepe elongatis subcylindraceis, aquose aerugineis, arcte connexis, passim subconfluentibus; cellulis interstitialibus subglobosis hyalinis, articulorum diametro duplo majoribus; sporis ovatis vel ovato-oblongis, haud raro 4—5 seriatis, aureofulvis, membrana delicatissima. v. v.

Diam. art. $^1/_{1200}$—$^1/_{1000}$''' = 0,00007—0,000088'', long. spor. $^1/_{370}$—$^1/_{320}$''' = 0,00024 — 0,00027'', transv. $^1/_{684}$ — $^1/_{590}$''' = 0,00013 — 0,00015''.

Hab. inter algas confervaceas Italiae, e. gr. prope Ascoli (legi ipse duce Orsini). Non certus sum, an species Kützingiana sit, sed insignis et perfecte evoluta.

b. Formae crassiores.

S. Carmichaelii *Harv.* (Phycol. Brit. T. CXIII. A. Rabenh. Alg. N. 130. Areschong Alg. scand. exs. N. 193. una cum Nodularia Suhriana! Cylindrospermum Carmichaelii Ktz. Spec. et Tabul. Desmaz.

ed. I. N. 1978. Rabenh. Alg. N. 314 et 531, (sub C. polyspermo), Belonia torulosa Carm. Alg. Appin. ined. Harv. in Hook. Br. Fl. II. p. 379. Anabaena marina Bréb. Annal. des Sc. Nat. est evolutionis stadium.). S. trichomatibus plus minus flexuoso-curvatis, saepe subrectis, plerumque in stratum mucosum submembranaceum aeruginosum dense implicatis; articulis modo sphaericis modo oblongis, hic illic articulis elongato-cylindricis intermixtis; cellulis interstitialibus globosis articulorum diametro paulo vel duplo majoribus, pallidioribus vel subachrois; sporis numerosis, plus minus elongato-cylindricis, granulatis, aetate longius provecta adhuc concoloribus, perfecte maturis fuscescentibus, membrana subcrassa (circiter $^1/_{1500}'''$). v. v.

Diam. artic. $^1/_{870}$—$^1/_{342}'''$ = 0,0001—0,00026", long. spor. $^1/_{130}$ —$^1/_{81}'''$ = 0,00068"—0,0011".

b. mesolepta (Cylindrospermum mesoleptum Ktz l. c. Anabaena constricta Hassall Freshw. Alg. T. LXXV. F. 9. (male excusa!), sporis cylindricis, medio leviter constrictis.

Hab. in aquis marinis et submarinis totius Europae.

S. polysperma *Rabenh.* (Alg. N. 204. Cylindrospermum polyspermum Ktz. l. c. excl. syn. Ag. Nostoc giganteum Mohr! secundum specimina ab autore lecta.). S. antecedenti valde affinis et vix discernenda, nisi forma aquae dulcis. Trichomata plus minus flexuoso-curvata, complicata, inaequalia, ex articulis globosis, ellipticis vel elongato-cylindricis, hic illic quasi confluentibus composita.

Cellulae interstitiales et sporae illis S. Carmichaelii exacte eaedem.

b. vaginata, trichomatibus distincte vaginatis, vaginis saepius confluentibus.

Hab. in stagnis, fossis etc. per totam Europam.

Haec species satius quam ulla alia in suo evolutionis cyclo toto manifestat, quomodo confluant omnes fere Kützingii species hujus generis.

Huc referendae tanquam stadia evolutionis formae sequentes:

C. elongatum Ktz. l. c. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 132 Rabenh. Alg. N. 315.

C. leptospermum Ktz. l. c.

C. mesoleptum Bréb. in Rabenh. Alg. N. 1358!

Sphaerozyga Flotowiana Ktz. l. c.

S. membranina Ktz. l. c.

S. (Cylindrospermum) Demangeonii Mougeot Stirp. exs. N. 1286. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 545.

S. variabilis *Ktz.* (Tabul. I. T. 96. Suring. obs. phyc. p. 45. N. 2073. Anabaena variabilis Ktz. Phycol. gener. 1843! Sphaerozyga

Thwaitesii Harv. Phyc. Brit. 1847. T. 113. B. Anabaena licheniformis? Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 282. N. 2. T. LXXV. F. 4.). S. gelatinosa, submembranacea, saturate aeruginea; trichomatibus leviter flexuoso-curvatis, subparallelis, aerugineis; articulis globosis vel ellipticis, compressis vel depresso-subcylindraceis, diametro 1—1 $^{1}/_{2}$-plo longioribus, cellulis interstitialibus articulis conformibus, pallidioribus; sporis numerosis seriatis ellipsoideis aureo-fuscis, articulorum diametro duplo triplove majoribus, membrana subcrassa. v. v.

Diam. artic. $^{1}/_{600}$ — $^{1}/_{442}$''' = 0,00015 — 0,0002'', spor. ad $^{1}/_{270}$''' = 0,00032''.

b. Forma strato fuscescente vel olivascente.

c. Forma strato compacto-membranaceo, aerugineo.

Hab. in stagnis per Europam passim.

Huc spectare videntur:

S. **flexuosa** *Desmaz.* (Cr. de Fr. ed. nova N. 544.), non sat evoluta.

S. **recta** *Ktz.* l. c.

S. **catenula** *Ktz.* (Spec. suppl. p. 893.).

S. **Ralfsii** *Thwait.* (Cylindrospermum Ralfsii Ktz. l. c.). S. trichomatibus rectis rigidiusculis, paralleliter aggregatis vel leniter curvato-implicatis, pulchre moniliformibus, dilute aerugineis; articulis globosis, saepe geminatis, homogeneis vel subtiliter granulatis, leptodermaticis; cellulis perdurantibus exacte sphaericis, articulorum diametro paulo majoribus; sporis oblongo-cylindricis, sordide aerugineis, diametro 3—4-plo longioribus, granulis crassis turbatis. v. v.

Diam. artic. $^{1}/_{600}$''' = 0,00014'', spor. ad $^{1}/_{285}$''' = 0,00031''.

b. Forma paulo crassior, sporis brevioribus, diametro 1—1 $^{1}/_{2}$-plo longioribus (Sphaerozyga moniliformis A. Braun herb.).

Hab. in fodinis aqua repletis, piscinis atque fossis per Germaniam, Galliam, Angliam, passim, ut videtur non frequens; ex Hollandia misit Suringar, ad Söder-Köping Sueciae legi ipse; b. ad Neustadt in sylva nigra legit A. Braun.

S. **laxa** (Anabaena laxa A. Braun herb.). S. trichomatibus rectis vel leniter curvatis, solitariis vel paralleliter aggregatis, pallide luteo-aerugineis, distincte vaginatis, vaginis sat amplis, saepe conglutinatis; articulis globosis vel plus minus compressis homogeneis; cellulis perdurantibus exacte sphaericis articulorum diametro paulo majoribus; sporis numerosissimis, elongato-cylindricis, nonnunquam leniter curvatis, pachydermaticis, saturate luteo-viridibus, cytioplasmate granulis crassis sparsis repleto. v. ic.

Diam. artic. s. v. ad $^{2}/_{300}$ mm. (A. Braun).

Hab. ad Hugstetten prope Friburgum Brisgoviae, muscos aliasque plantas aquaticas obducens.

Sphaer. polyspermae var. b. valde affinis, trichomatibus rectis vel subrectis, colore luteo-viridi et magnitudine diversa.

S. anisococca *Rabenh.* (Cylindrospermum [Dolichospermum] anisococcum Ktz. Tabul. I. p. 53. N. 540. T. 99. F. VII.). S. mucoso membranacea, saturate aeruginea, lubrica; trichomatibus aequalibus, leviter flexuoso-curvatis, subparallelis; articulis globosis oblongisve subtiliter granulatis; cellulis interstitialibus articulorum diametro paulo vel duplo majoribus; sporis ellipticis vel elongato-subcylindraceis, diametro 1—2$^1/_2$-plo longioribus, plerumque seriatis, maturis flavo-fuscescentibus, membrana sat crassa. v. v.

Diam. art. $^1/_{600}$—$^1/_{480}$''' = 0,00014—0,00018'', spor. matur. ad $^1/_{212}$''' = 0,00042''.

b. Felisii (Cylindrospermum Felisii Menegh. ex Ktz. l. c.), strato daedaleo-mesenterico, articulis quasi confluentibus.

Hab. in stagnis Germaniae, Galliae, Hispaniae, Italiae, passim.

S. oscillarioides (Bory) *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 198. N. 199. Anabaena oscillarioides Bory Dict. cl. S. insignis Ktz. Spec. p. 291. [stratus magis evolutus!]) S. trichomatibus parum flexuoso-curvatis aequalibus, aerugineis, in stratum submembranaceum, gelatinoso-lubricum dense implicatis; articulis ellipticis oblongisve, saepe dimidiatis, subtilissime granulatis; cellulis interstitialibus articulorum diametro subduplo majoribus subachrois lucidis; sporis oblongo-cylindraceis, diametro 1—2-plo longioribus, singulis, geminis vel quaternis, granulatis, concoloribus (perfecte maturas non vidi).

Diam. art. $^1/_{500}$—$^1/_{440}$''' = 0,00017—0,0002'', spor. $^1/_{265}$''' = 0,00033''.

Hab. in stagnis Germaniae, Hollandiae, Galliae, Italiae.

S. inaequalis *Ktz.* (Phycol. gener. p. 211. Tabul. I. T. 96. Anabaena inaequalis A. Braun in litt.). S. trichomatibus rectis, plerumque parallelis, dilute aerugineis, in stratum aerugineum natans collectis vel subsolitariis; articulis diametro 1—1$^1/_2$-plo longioribus (post divisionem factam diametro paulo brevioribus), subhomogeneis; cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis diametro paulo longioribus, sporis singulis vel geminis, elliptico-oblongis vel cylindricis, diametro 1$^1/_2$—3-plo longioribus, saturate aerugineis, distincte granulatis. v. v.

Diam. $^1/_{626}$—$^1/_{550}$''' = 0,00014—0,00016'', spor. $^1/_{460}$—$^1/_{411}$''' = 0,00019—0,00021''.

Hab. in stagnis, fossis per Germaniam, Galliam.

S. Hassallii (Ktz.) *Rabenh.* (Anabaena flos aquae Hassall Freshw. Alg. p. 282. excl. syn. T. LXXV. F. 2. Cylindrospermum Hassallii Ktz. Spec. p. 294. N. 20.). S. trichomatibus aequalibus curvatis, saepe circinatis, in stratum tenue aerugineum intricatis; articulis globosis vel plus minus compressis, subtiliter granulatis; cellulis perdurantibus exacte sphaericis achrois, articulorum diametro paulo majoribus, absque ordine interjectis; sporis oblongo-cylindricis, singulis vel geminis, distincte curvatis, obscure aerugineis, dense granulatis, diametro $1^1/_2$—$2^1/_2$-plo longioribus. v. s.

Diam. art. $^1/_{480}$—$^1/_{440}$'''=0,00018—0,0002'', spor. $^1/_{270}$'''=0,00032''.

Hab. in stagnis inter algas confervaceas, ad Lincoln in Anglia legit et mecum communicavit cl. Carrington.

S. moniliformis *A. Braun* (in litt. c. icone). S. trichomatibus rectis moniliformibus, pallide aerugineis, articulis globosis, passim didymis interjectis, modo homogeneis modo granulatis; cellulis perdurantibus interjectis terminalibusque, sphaericis, magnitudine articulorum; sporis saepe solitariis, plus minus elongato-cylindricis saturate aerugineis granulatis, diametro 3—6-plo longioribus, pachydermaticis. v. ic.

Diam. artic. $^2/_{300}$ $^{\mathrm{mm.}}$ (A. Braun).

Hab. in locis turfosis paludosis prope Neustadt sylvae nigrae inter Tolypothricem, ubi mense Octobr. 1848 detexit cl. autor.

B. Trichomata in laminulas plumosas squamuliformes aggregata. Sporae valde elongatae, cylindraceae. (Aphanizomenon Morren 1839! Limnochlide *Ktz.* 1843.).

Conf. Fig. nostr. 42.

S. flos aquae (L. Ag.) *Rabenh.* (Alg. N. 1463! (st. colore laete coeruleo-aeruginoso), Limnochlide flos aquae Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 246. 410 (status colore fulvo) et sub No. 1336. Desmaz. ed. nov. N. 131. (colore saturate viridi-aerugineo subprasino). Allmann obs. on Aphanizomenon flos aquae in Microsc. Journ. III. 1855. T. III. F. 1—8. A. incurvum Morren mémoir. in Bullet. Acad. roy. de Brux. 1839. Harv. Manual p. 145. Oscillaria flos aquae Ag. Syst. p. 59. N. 1. Byssus flos aquae Linn. Sp. pl.). S. natans, aquarum superficiem membranae instar obducens, pallide vel saturate viridi-aeruginea; trichomatibus tenerrimis subrectis in squamulas membranaceas lubricas facile secedentes aggregatis, modo distincte modo indistincte articulatis, dilutissime coeruleis subachrois; articulis cylindraceis, diametro aequalibus vel subaequalibus (aut paulo brevioribus aut subduplo longioribus), sub-

tiliter granulatis, sporis plus minus elongato-cylindricis, diametro 6—12-plo longioribus, granulato-turbatis, concoloribus (an maturis? — sporas fuscas observare mihi non contigit).

Diam. $^1/_{600}$—$^1/_{400}$''' = 0,00014—0,00022'', spor. $^1/_{440}$—$^1/_{300}$''' = 0,0002—0,00029''.

Hab. in stagnis aquae dulcis et submarinae totius Europae.

Formae intra fines nondum observatae.

Anabaena allantospora *Montagne* (Flor. Alg. p. 186. Syll. p. 468. Sphaerozyga allantospora Ktz. Spec. et Tabul.). A. trichomatibus tenuissimis deorsum $^1/_{300}$ millim. crassis, sensim incrassatis moniliformibus, in membranam viridi-caeruleam contextis articulatis; articulis inferioribus minutis subangulosis, supremis oblongis majoribus contiguis distincte granulosis. — In aquis stagnantibus Algeriae legit Kremer.

A. chilensis *Montagne* (in Claudio Gay hist. fisica *etc.* Pl. cell. VIII. p. 387. Syll. p. 469.). A. trichomatibus tenuissimis, deorsum $0^{mm},003$ crassis subcylindraceis, sensim incrassatis moniliformibus, in membranulam gelatinosam cupreo-viridem contextis; articulis inferioribus diametro aequalibus aut sesquilongioribus cylindraceis aut, geniculo contracto, ellipsoideis, supremis sphaericis moniliformi-concatenatis, $0^{mm},005$ crassis, supremo $0^{mm}008$ aequante nucleum coloratum ellipticum includente. — In aquis calidis del Toro ad Coquimbo. Chile: cl. Gay.

A calida *Ktz.* (Spec p. 289. N. 16.). A. strato saturate aerugineo; trichomatibus $^1/_{600}$—$^1/_{450}$''' crassis moniliformibus, subparallelis (aut intricatis), articulis diametro aequalibus aut parum longioribus ellipticis. — In fontibus calidis Americae borealis (Arkansas) legit Dr. G. Engelmann.

A? Breuteliana *Rabenh.* (Mspt.). A. trichomatibus leviter flexuoso-curvatis in stratum floccoso-membranaceum laete viridi-coeruleum implicatis; articulis $^1/_{700}$—$^1/_{520}$''' crassis, diametro subbrevioribus, interdum depresso-quadratis, distincte granulatis; cellulis perdurantibus ellipticis, articulorum diametro triplo majoribus, singulis vel geminis passim interjectis. Sporas non vidi. —

In stagnis insulae „St. Kitts“ legit cl. Breutel.

A. thermalis *Bory* (Explorat. scient. de l'Algérie. Botan. 187.). A. amoene viridis, trichomatibus $^1/_{1600}$''' crassis, submoniliformi-articulatis, in membranam gelatinosam initio laevissimam aeruginosam, tandem progressu aetatis crassam bullato-anfractuosam intricatis; articulis transversim oblongis, diametro plus dimidio brevioribus; spermatiis (cellulis perdurantibus v. sporis?) suboblongis nonnunquam binis seriatim con-

junctis. — In rivulo algeriensi „Oued-el-Hammam“ aqua thermali influente nutrito.

Sphaerozyga tenax *Hook.* et *Harv.* (in Lond. Journ. 1845. p. 297.). S. strato fluctuante definito gelatinoso lobato tenaci aerugineo; trichomatibus densissime intricatis flexuosis, glauco-viridibus moniliformibus, hic illic articulo majori elliptico interruptis. — In aqua dulci insulae Falkland.

Formae sequentes ob sporarum defectum et cellularum perdurantium saepe evolutionem imperfectam tum genere tum specie plus minus dubiae.

S. compacta *Ktz.* (Phycol. gener. p. 211.). S. submarina, adnata vel natans, compacta, aeruginosa, difformis; trichomatibus torulosis, attenuatis; articulis subsphaericis depressis, geminatis, hic illic oblique conjunctis. — In paludibus submarinis ad Zosteram insul. Wangerooge; prope Malmö legi ipse. Mihi sat nota, at sporas nondum vidi.

Anabaena neapolitana *Ktz.* (Phycol. gener. p. 210. N. 8.). A. marina, saxicola, sordide aeruginea; trichomatibus tenuissimis (diam. $^1/_{800}$''') aequalibus, moniliformibus; articulis sphaericis. — In sinu Neapolitano.

A. marina *Bréb.* (e Ktz. Spec.). A. strato laete aerugineo-coeruleo. tenui; trichomatibus $^1/_{900}$''' crassis; articulis oblongis ellipticis. — Ad litora sabulosa maritima prope Granville (De Brébisson).

A. mollis *Ktz.* (Spec. p. 287. N. 4.). A. strato laete aerugineo coerulescente mollissimo; trichomatibus laxe implicatis rectiusculis, aut parum flexuosis, $^1/_{900}$—$^1/_{800}$''' crassis; articulis ellipticis oblongis dimidiatis. — Ad Falaise (De Brébisson).

A. brevis *Ktz.* (Phycol. germ. p. 171.). A. trichomatibus sparsis, solitariis, brevissimis, 4—10 articulatis, inaequalibus, $^1/_{800}$—$^1/_{700}$''' crassis, dilutissime virescentibus. — Inter algas vivas in cubiculo diu asservatas. Saepe observavi, at semper sterilis.

A. cuticularis *Bréb.* (e Ktz. Spec. p. 287.). A. strato maculas aerugineo-virides parvulas rotundas confluentes, arcte adnatas formante; trichomatibus obsoletis, conglutinatis, $^1/_{700}$''' crassis, brevibus, arcte contortis. — In cuticula plantarum in stagnis ad Falaise (De Brébisson).

A. Hederulae (Menegh.) *Ktz.* (l. c.). A. minutissima aeruginea amorpha; trichomatibus curvulis $^1/_{650}$—$^1/_{600}$''' crassis conglutinatis. — In plantis submersis.

A. chalybea *Ktz.* (l. c.). A. aquatica, membranacea, atro-chalybea, plicato-bullosa; trichomatibus aequalibus, articulis sphaericis. In aquariis, stagnis. — Specimina, quae sub hoc nomine in Crypt. de Fr. N. 307. cl. Desmazières divulgavit, pertinent ad Nostoc rufescens.

A. infusionum *Ktz.* (Tabul. I. p. 51. N. 502.). A. trichomatibus leviter flexuosis, pallide aerugineis $^1/_{2000}$ — $^1/_{1500}$''' crassis, articulis globosis, arcte connexis. — In infusionibus, stagnis ubique fere obvia.

A. microscopica *Ktz.* (l. c.). A. parasitica, subsparsa, brevis, minutissima, trichomatibus $^1/_{1000}$''' crassis, articulis globosis v. subovatis. — In Rhizoclonio aponino (Meneghini).

A. debilis *Ktz.* (l. c.). A. trichomatibus paralleliter fasciculatis obsolete articulatis, $^1/_{3000}$—$^1/_{2000}$ crassis, viridi-lutescentibus. — In Helvetia, ad Turicum (Nägeli).

A. (Spermosira) Heufleriana *Grun.* (in litt.) A. solitaris, trichomatibus subrectis aerugineis, plerumque $^1/_{600}$''' crassis; articulis diametro duplo brevioribus (rarissime diametro subaequalibus), compresso-disciformibus. Adhuc semper sterilis. — Inter caespites Scytonematis Myochrous in rivulis alpinis ad „Hinterkaiser" Tyrolis borealis.

A. (Spermosira) obsoleta (*Ktz.* Spec. p. 289. N. 18.). A. viridis fuscescens, trichomatibus flaccidis obsoletis (parallelis) rectiusculis, $^1/_{500}$ —$^1/_{480}$''' crassis, nodosis; articulis depressis, diametro duplo ad triplo brevioribus, disciformibus, nec globosis nec ellipticis; nodis (sporis?) magnis exacte globosis, diam. $^1/_{240}$'''. — Inter Lemnam trisulcam in stagnis Hollandiae legit beat. van d. Bosch.

A. rudis *Menegh.* (Sphaerozyga dubia Rabenh. herb. et in litt.). A. thallo subcompacto stratose-lamelloso, saturate aerugineo; trichomatibus inaequalibus, abbreviatis, flexuoso-curvatis dilute aerugineis: crassioribus subvaginatis, articulis cylindraceis, tenuioribus oblongo-ellipticis; cytioplasmate subtiliter granulato; cellulas perdurantes et sporangia non vidi. — In thermis Patavinis detexit Meneghini, in „aqua sancta" legit Orsini, Baden-Badensibus (legi ipse), Budensibus (A. Grunow).

A. vialis *Ktz.* (Phyc. germ. p. 174.). A. terrestris, strato tenui viridi-aerugineo; trichomatibus abbreviatis, rigidulis, toruloso-moniliformibus, flexuoso curvatis, plus minus intricatis; articulis globosis vel subglobosis, arcte connexis, passim interruptis; cytioplasmate granuloso dilute aerugineo. Cellulae perdurantes et sporangia adhuc non observatae. — In terra nuda inundata minime rara.

A. punctata *Ktz.* (Phycol. gener. p. 210.). A. trichomatibus ad $^1/_{500}$''' crassis, flexuosis, laxe implicatis; articulis elliptico-oblongis, punctatis; spermatiis (?) globosis seriatis. — Inter Confervas vivas diu asservatas. Mihi omnino ignota.

A. distans *Ktz.* (Tabul. I. p. 50. N. 496.). A. trichomatibus plerumque sparsis, $^1/_{1000}$ — $^1/_{900}$''' crassis, pallide aerugineis, parum curvatis; articulis globosis, laxissime connexis, subdistantibus, saepe

geminatim approximatis. — In fossis, stagnis, fere ubique, at fructifera nondum vidi.

A. granularis *Näg.* (in Ktz. Tabul. I. p. 51. N. 500.). A. globulos parvos formans, trichomatibus maxime curvatis, interdum obsolete vaginatis, $^1/_{1000}$—$^1/_{800}$''' crassis, articulis globosis, contiguis; globulis aliis majoribus immixtis cellula gelinea cinctis glomeratis. — In fimo corrupto ad Turicum. Notandum est plantulam in Saxonia iterum iterumque observavi, at fructiferam semper frustra quaesivi.

Sphaerozyga sabulosa *Ktz.* (l. c.). S. terrestris, arenicola, saturate viridis, subaeruginosa, late expansa; trichomatibus tenuissimis, aequalibus, submoniliformibus, flexuosis, intricatis, aeruginosis; articulis subsphaericis, angulatis, subconfluentibus. — Ad litora sabulosa maris germanici.

S. (Anabaena) velutina *Bréb.* S. trichomatibus rigidis rectis vel leviter curvatis in stratum obscure aerugineum subparalleliter collocatis; articulis oblongo-subcylindricis, diametro ($^1/_{700}$—$^1/_{600}$''') paulo longioribus, cellulis majoribus concoloribus passim interjectis. v. v.

Hab. in thermis Baden-Badensibus (legi ipse); ad Falaise Galliae primum observavit cl. De Brébisson.

S. cyanea *Ktz.* (l. c.). S. natans, saturate cyanea, subaeruginosa, expansa; trichomatibus lucidis, aequalibus, nec torulosis, nec moniliformibus; articulis arctissime confluentibus. — Ad Dresdam legit Kunze.

S. depressa *Ktz.* (l. c.). S. aeruginea, trichomatibus $^1/_{230}$—$^1/_{210}$''' crassis rectiusculis moniliformibus, articulis granulosis plus minus depressis. Inter algas aquae dulcis Germaniae.

Incertae sedis.

XLI. Chaetococcus Ktz. (1849): Trichomata rigida brevissima spiniformia, e substrato celluloso orta.

Genus mihi admodum dubium.

Ch. violaceus *Ktz.* (Tabul. I. p. 51. N. 504. Sphaerozyga microscopica Ktz. Spec. p. 291. non Menegh.). Ch. colore exsiccando e viridi in violaceum mutato; substrato protococcoideo convexo; trichomatibus $^1/_{1000}$''' crassis, spiniformibus radiatim dispositis. v. ic.

Hab. in Rhizoclonio aponino.

Cr. hyalinus *Ktz.* (Osterprogr. 1863. N. 1.). Ch. minimus, subsolitarius; cellula unica sellili, vel cellulis geminis, omnibus monogonimicis hyalinis piliferis. n. v.

Hab. in Cladophora gracili in portu pr. Cherbourg (Le Jolis).

Familia IV. Rivulariaceae.

Thallus gelatinosus, mollis vel induratus (saepe calce impletus), rotundatus subglobosus vel amorphus, crustaceus. Trichomata ad Oscillariarum morem articulata, vaginata, simplicia vel pseudoramosa, superne attenuata, saepius in apicem piliformem longe producta, parallela vel radiatim disposita, basi cellula perdurante globosa hyalina instructa et cellulis interstitialibus interjectis praedita. Sporae (manubria Ktz.) singulae inter cellulam perdurantem basilarem et cellulas vegetativas ortae, saepe permagnae, cylindricae, plerumque pachydermaticae, obscure coloratae.

Vegetatio terminalis. Propagatio sporis tranquillis.

Foecundatio adhuc dubia.

De evolutione Rivulariae conf. De Bary in „Flora" 1863.

Subfamilia I. Rivularieae.

Thallus rotundatus gelatinosus mollis vel induratus, aetate provecta plerumque cavus. Trichomata pseudoramosa, radiantia.

a. Trichomata basi sporigena.

Trichomata in statu juvenili semper nuda, simulatque vaginae autem exortae sunt delicatae tam et arctae sunt ut aut non aut difficile conspicuae sint, semper sterilia, basi tantum cellula perdurante instructa (sic omnino Rivulariae (Physactidis) formas repraesentant; aetate magis provecta haud raro trichomata talia una cum trichomatibus perfecte evolutis distincte vaginatis et fructiferis in uno eodemque thallo comprehenduntur. Ex eo patet, fieri posse et verisimile esse, omnes Rivularias, saltem formas quasdam Gloiotricharum stadia quaedam esse, aut evolutione alia nobis adhuc ignota praeditas esse.

XLII. Gloiotrichia J. Ag. (1842): Trichomata e planitie orta pseudoramosa, distincte vaginata; vaginae amplae, basi plerumque saccatae, transverse undulato-plicatae; plus minus constrictae, apice apertae, non laciniatae. Sporae magnae cylindricae.

Conf. Fig. nostr. 44. a. Cellula basilaris perdurans; b. spora (manubrium Ktz.); c. trichoma in apicem attenuatum; d. vagina ampliata transverse constricta, apice aperta.

(Rivulariae spec. Ktz.).

Omnes aquaticae, olivaceae vel sordide virides, initio affixae, deinde natantes.

G. gigantea *Rabenh.* (Rivularia gigantea Trentep. et autor. Rabenh. Alg. ed. I. N. 211! Fischer Nostoch. p. 19. F. 5.). G. thallo saepe giganteo (1—4″), plerumque oblongo-rotundato, hic illic bulloso-tuberculoso, olivaceo-fuscescente; trichomatibus torulosis pallide aerugineis, leviter flexuosis; articulis compressis, diametro duplo triplove brevioribus, ad genicula constrictis, superioribus diametro aequalibus vel subaequalibus; vaginis amplissimis, pachydermaticis, sublamellosis achrois vel luteolis, leviter transverse constrictis; sporis oblongo-cylindricis, saturate olivaceis, diametro 3, 4—6-plo longioribus, cytioplasmate fuscescente crasse granuloso. v. v.

Diam. cell. perdur. $^1/_{358}$ — $^1/_{270}$‴ = 0,00024 — 0,00032″, spor. $^1/_{235}$—$^1/_{169}$‴ = 0,00037—0,00052″.

Hab. in stagnis per Germaniam (Carlsruhe: A. Braun; Freiburg Brisgoviae: De Bary; Schwerin: Wüstnei; prope Dessau et Wittenberge: legi ipse, Belgium (ad Gandam: Scheidweiler).

G. angulosa (Roth) *J. Ag.* (Alg. medit. p. 8. Rivularia angulosa Roth Cat. II. p. 50. Ag. Syst. p. 25. N. 5. ubi synonyma numerosa consignata, Ktz. Tabul. II. T. 67. T. II. Desmaz. ed. II. N. 552. Rabenh. Alg. N. 931. Tremella natans Hedw. theor. gener. ed. II. T. 36. F. 7—10.). G. globoso-angulosa cava, viridi-fuscescens, ad cerasi magnitudinem; trichomatibus strictis torulosis, superne leviter flexuosis, passim interruptis; articulis inferioribus plus minus compressis, diametro duplo triplove longioribus; vaginis amplis achrois hic illic leviter constrictis; sporis plus minus elongatis, oblongo-ovatis vel ellipsoideo-cylindricis, diametro 3—6—10-plo longioribus, aerugineo-fuscescentibus, nonnunquam leviter curvatis, cytioplasmate subtiliter granuloso, turbato. v. v.

Diam. cell. perd. $^1/_{242}$ — $^1/_{177}$‴ = 0,00036 — 00005″, max. spor. $^1/_{150}$‴ = 0,00059″.

b. Forma thallo ad peripheriam indurato.

Hab. in stagnis per Europam passim. Specimina possideo e Suecia et Dania, e pluribus locis Germaniae borealis, ex Anglia, Gallia (Strassburg, Lille, Falaise), ex Euganeis Lago di Garda, Padua etc. etc.

G. Boryana (Ktz.) *Rabenh.* (Rivularia Boryana Ktz. Tabul. et Spec. Westend. herb. Fasc. XXI. et XXII. N. 1097! Rivul. angulosa var. dura Hilse in Rabenh. Alg. N. 648. status thallo subindurato!). G. subglobosa, viridi-olivacea vel fuscescens, membranacea, firma,

aetate provecta paullum cava; trichomatibus flagelliformibus, longe productis, superne interruptis; articulis inferioribus subglobosis vel oboblongo-ovatis, diametro subaequalibus vel paulo longioribus, superioribus elongato-cylindraceis, laxe connexis vel distantibus, diametro triplo, quadruplo, extremis multoties longioribus; omnibus subtiliter granulosis; vaginis plus minus ampliatis, haud raro ventricosis, pachydermaticis, aliquoties constrictis, achrois; sporis cylindricis, valde elongatis, diametro 8—12-plo longioribus, olivaceo-aerugineis, cytioplasmate granuloso. v. v.

Diam. cell. perd. $^1/_{233}$—$^1/_{208}$''' = 0,00038—0,00043'', spor. $^1/_{196}$''' —$^1/_{124}$''' = 0,00045—0,00071'', diam. max. vagin. ad $^1/_{63}$''' = 0,0014''.

b. flaccida *Ralfs* (in Ktz. Spec. p. 332.), trichomatibus flaccidis, non interruptis, distincte articulatis.

*. Vaginae dilute roseo-aurantiacae vel fuscescentes (Suringar obs. p. 34. T. III. A.).

**. Vaginae achroae hyalinae, saepe striis longitudinalibus obliquis notatae (Rivularia insignis Sprée in Rabenh. Alg. N. 1452. c. icone.).

Hab. in stagnis, initio plantis aquaticis adhaeret dein libere natat, per Europam passim; prope Bunzlau (J. Kühn) et ad Strehlen Silesiae (Hilse), pr. Viennam Austriacam (A. Grunow), prope Stuttgart (Zeller), ad Gandam in Belgio (Scheidweiler) etc.

G. salina *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 101. Rivularia salina Ktz. Spec. et Tabul. Riv. angulosa Ktz. Alg. exs. Dec. IX. N. 90!). G. globosa vel subglobosa, olivaceo-fuscescens, cava, ad cerasi minoris magnitudinem, saepe crystallophora; trichomatibus continuis, subulatis, saturate aerugineis, in apicem subbrevem attenuatis; articulis compressis, inferioribus torulosis, ad genicula constrictis, superioribus non torulosis, omnibus granulis crassis turbatis; vaginis minus ampliatis, maturitate plerumque subaureis, aliquoties levissime constrictis; sporis oblongo-cylindricis, diametro 3—6-plo longioribus.

Diam. art. infer. $^1/_{222}$''' = 0,0004'', cell. perd. $^1/_{184}$''' = 0,00048'', spor. $^1/_{161}$''' = 0,00055'', vagin. $^1/_{116}$''' = 0,00076''.

Hab. in lacu salso prope Mansfeld Thuringiae (Kützing, Schliephacke), in lacunis Venetis (de Mertens); Feldsberg in Moravia (J. Nave, teste Grunowio).

G. Brauniana *Rabenh.* (l. c. Rivularia Brauniana Ktz. l. c.). G. globosa vel subgloboso-oblonga, ad magnitudinem cerasi minoris vel nucis avellanae, olivaceo-fuscescens, dein cava, haud raro conglobata (quasi lobata), mollis; trichomatibus subulatis torulosis, leviter curvatis; articulis globoso-compressis, diametro aequalibus vel paulo brevioribus;

vaginis subangustis, aliquoties levissime constrictis, achrois vel luteolis; sporis cylindraceis, diametro 8—12-plo longioribus, granulatis. v. v.

Diam. cell. perd. ad $^1/_{228}'''$ = 0,00039'', spor. $^1/_{212}$—$^1/_{175}'''$ = 0,00042—0,00051''.

b. rigida (Rivularia rigida Ktz. l. c.), trichomatibus rectis, strictis, rarius leviter flexuosis; vaginis paulo amplioribus, distincte constrictis.

Hab. in stagnis ad Carlsruhe, ubi detexit cl. A. Braun, qui specimina dedit; prope Lipsiam (Bulnheim), Moritzburg ad Dresdam, Ratzeburger See p. Lübeck, ad Wenersborg Sueciae legi ipse; b. Lubow-See ad Driesen in Neomarchica (Lasch), prope Breslau (Hilse) et alibi in Germania.

G. angulosae proxima, cujus forma mollior esse videtur.

G. Sprengeliana *Rabenh.* (Krypt. Fl. von Sachs. p. 101. Rivularia Sprengeliana Ktz. Phycol. gener. p. 239. N. 6. Rabenh. Alg. N. 1125. 793 et 932 sub Riv. Lyngbyana! Rivul. angulosa Spreng. Flor. Hal. p. 560. N. 1593. excl. syn.). G. subglobosa viridi-olivacea, postea saepe fuscescens, magnitudine pisi, rarius cerasi minoris; trichomatibus elongato-flagelliformibus, in pilum indistincte articulatum subachroum longissime productis, basi toruloso-articulatis aerugineis granulatis; articulis diametro aequalibus vel paulo brevioribus; vaginis angustissimis achrois vix constrictis; sporis valde elongatis, gracilibus, saturate aerugineis, distincte granulatis, diametro 8—16-plo longioribus. v. v.

Diam. cell. perd. $^1/_{222}'''$ = 0,0004'', spor. $^1/_{159}'''$ = 0,00056''.

Hab. in stagnis, fossis per Germaniam passim.

Huc pertinet forma aetate longe provecta Linkia *) natans Lyngb. Hydroph. T. 67. A. = Rivularia Lyngbyana Ktz. l. c. thallo et sporis fuscis, trichomatibus jam deliquescentibus!

G. Brebissoniana (Ktz.) *Rabenh.* (Rivularia Brebissoniana Ktz. l. c. Desmaz. ed. nov. N. 143!). G. antecedenti simillima, diff. inprimis thallo initio laete coeruleo-aerugineo, deinde olivaceo, denique fusco, sporis saepe curvatis, vaginis laxioribus amplioribusque luteo-fuscis.

Hab. in paludibus Galliae: Cambron ad Abbeville. —

In Germania indicat Kützing, mihi non obvia.

G. Lens *Endlich.* (gener. suppl. p. 12. Rivularia Lens Menegh. Nostoch. p. 134. T. XVI. F. 2. Ktz. l. c.). G. thallo parvo lenticulari, intense aerugineo-viridi, nitido, nonnunquam confluente, sicco

---

*) Non Linckia. In honorem Linkii. Aeque perperam scribitur Funckia loco Funkia.

olivaceo-nigrescente; trichomatibus elongato-subulatis, basi moniliformibus, superne subcontinuis; articulis inferioribus plus minus compresso-subdisciformibus, diametro duplo quadruplove brevioribus, granulatis, superioribus diametro aequalibus vel longioribus, cylindraceis, subhomogeneis; vaginis sat amplis achrois hyalinis, basi ventricosis; sporis oblongo-cylindraceis, saturate aerugineis, diametro 4—6-plo longioribus; cellulis perdurantibus exacte sphaericis vel sphaerico-compressis. v. v.

Diam. art. infer. ad $^1/_{228}'''$ = 0,00039″, spor. ad $^1/_{172}'''$ = 0,00052″, cell. perd. $^1/_{212}'''$ = 0,00042″, diam. max. vag. $^1/_{113}'''$ = 0,00078″.

Hab. in foliorum parte inferiore atque in petiolis Potamogeton, Trapae et Nymphaeae, per Europam mediam et australem, passim: prope Berolinum, Kreba Lusatiae, Torgau, Merseburg, Würzburg etc, in aquariis horti botanici Patavini, ubi detexit cl. Meneghini.

G. Lenticula *Rabenh.* (Rivularia Lenticula Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 975.). G. thallo parvo lenticulari olivaceo-nigrescente; trichomatibus distincte moniliformibus, pulchre aerugineis; articulis inferioribus globoso-compressis, diametro subaequalibus, superioribus non torulosis, diametro plus minus longioribus; vaginis cylindraceis achrois, vix constrictis; sporis et cellulis iisdem atque in antecedente.

Hab. in iisdem cum antecedente locis, de qua evolutionis quidam status esse mihi videtur.

G. minor *Rabenh.* (Rivularia minor Ktz l. c. Rabenh. Alg. N. 295 (non perfecte evoluta!). G. parva, globosa viridi-fuscescens, siccando saepe nigrescens, subdura; trichomatibus abbreviatis subulatis, in apicem flaccidum capillaceum, passim interruptum longe productis; vaginis amplissimis firmis luteo-fuscis; sporis cylindricis, diametro 4—6-plo longioribus. v. v.

Diam. cell. perd. $^1/_{230}'''$ = 0,00038″, spor. $^1/_{192}'''$ = 0,00046″, vaginarum ad $^1/_{78}'''$ = 0,0011″.

Hab. in stagnis, plantis aquaticis adhaerens, passim.

Species insignis, distinctissima, cum nulla alia specie confundenda.

G. durissima *Rabenh.* (Rivularia durissima Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 976 et 143 (sporis filiformibus!). G. parva, magnitudine seminis papaveris, sordide olivaceo-nigrescens; trichomatibus subcontinuis subulatis, parum curvatis, dimidia parte inferiore in sporas gracillimas elongato-filiformes transmutata, superiore dissoluta; vaginis angustis (attamen sat amplis) achrois vel fusco-luteolis vel rubellis truncatis, superne saepe vacuis; cellulis basilaribus globosis hyalinis achrois. v. v.

Diam. cell. perd. $^1/_{285}'''$ = 0,00031″, spor. $^1/_{358}'''$ = 0,00024″, vag. $^1/_{208}'''$ = 0,00043″.

b. minuta (Rivularia minuta Wartm. in Rabenh. Alg. N. 1095! an Ktz. Spec. et Tabul.?), Desmaz. ed. I. N. 1601.), thallo luteo- vel olivaceo-fusco, vaginis luteo-fuscis, superne achrois, $^1/_{152}'''$ = 0,00059″ crassis ($^1/_{227}$—$^1/_{188}'''$ indicat Wartmann), cellulis basilaribus perdur. ad $^1/_{177}'''$ = 0,0005″ crassis.

c. congesta (Rivularia Boryana forma congesta Suringar obs. p. 35. T. III. B.), trichomatibus congestis plus minus obsoletis, vaginis arctissimis.

Hab. in plantis aquaticis totius Europae.

G. parasitica *Rabenh.* (Rivularia parasitica Chauv. Rech. sur plusieurs genres d'Algues p. 41. Desmaz. ed. nov. N. 142.). G. minuta, aggregata, laete aerugineo-viridis, deinde crustaceo-confluens; trichomatibus subulatis pulchre aerugineis, in apicem brevem hyalinum attenuatis, basi moniliformibus, superne continuis, indistincte articulatis hic illic interruptis; articulis inferioribus compresso-subdisciformibus, diametro duplo-, triplo- vel quadruplo brevioribus, subhomogeneis; vaginis amplis achrois vitreis, aliquoties leniter constrictis; sporis cylindricis, diametro 4—6-plo (rarius 8-plo) longioribus, subconcoloribus, granulatis; cellulis basilaribus perdurantibus hyalinis achrois, globoso-angulatis vel elliptico-lentiformibus. v. s.

Diam. artic. infer. $^1/_{352}$—$^1/_{293}'''$ = 0,00025—0,0003″, cell. perd. globos. $^1/_{233}'''$ = 0,00038″, diam. long. cell. ellipt. $^1/_{212}'''$ = 0,00042″, transv. spor. $^1/_{222}'''$ = 0,0004″, vag. $^1/_{136}'''$ = 0,00065″.

Hab. in algis marinis (e. gr. Nemalion lubricum) prope Brest Galliae.

G. parvula *Rabenh.* (Rivularia parvula Ktz. l. c.). G. parva, subglobosa, magnitudine seminis sinapeos, aerugineo-chalybea, dura; trichomatibus subrectis, elongato-subulatis, distincte articulatis, articulis inferioribus subtorulosis, diametro subaequalibus vel brevioribus, superioribus cylindricis, diametro subaequalibus vel duplo longioribus; vaginis angustis achrois vel inferne dilute fuscis; sporis elongato-cylindricis rectis et strictis, saturate olivaceis, diametro 8—12-plo longioribus.

Diam. cell. perd. $^1/_{188}$—$^1/_{175}'''$ = 0,00047—0,00051″, spor. ad $^1/_{150}'''$ = 0,00059″ ($^1/_{140}'''$ indicatur a cl. Kützing).

b. Westendorpii (Rivularia parvula Westend. herb. N. 1345., Notice 7^e^ p. 20.), sporis tenuioribus, $^1/_{253}'''$ = 0,00035″ crassis, vaginis subtilibus. Transitum in Rivulariam offert!

Hab. in plantis aquaticis per Germaniam passim; in Nitella ulvoides ad Mantova (D'Arco et Barbieri); b. in Confervis prope Grimberghe ad Termonde in Belgio.

G. pygmaea (Rivularia pygmaea Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 535. non sat evoluta.). G. minuta, subglobosa, punctiformis, saturate aeruginea, dura; trichomatibus annulato-articulatis, subtorulosis, leviter flexuosis, in apicem achroum homogeneum productis; articulis diametro aequalibus vel paulo brevioribus; vaginis arctis achrois, vix constrictis, haud raro hic illic subdiffluentibus; sporis elongato-cylindricis, plerumque rectis, diametro 6—8-plo longioribus. v. s.

Diam. cell. perd. $^1/_{256}$—$^1/_{212}$''' = 0,00034—0,00042'', spor. $^1/_{159}$''' = 0,00056''.

Hab. in stagnis prope Schwerin (de Flotow, Wüstnei).

XLIII. Rivularia (*Roth*) **Agardh** (1824 excl. spec. plur.): Thallus et trichomata eadem quae Gloiotricha sed vaginae arctissimae, saepe in gelatinam matricalem confluentes, quasi nullae.

(Physactis, Chalaractis et Rivulariae spec. nonnull. Ktz.).

a. Formae aquae dulcis.

R. Pisum *Ag.* (Syst. p. 25. N. 4. Berkel. Glean. Alg. T. II. F. 2. Harv. in Hook. Brit. Flor. II. p. 392. Mackay Flor. Hibern. p. 235. N. 2. R. lacustris Cram. in Wartm. N. 347. Physactis Pisum Ktz. Tabul. et Spec. Rabenh. Alg. N. 236 et 870.). R. pisiformis, ad pisi vel cerasi minoris magnitudinem, mollis, laevis, vel subverrucosa, saturate viridi-olivascens vel fuscescens; trichomatibus elongatis, dimidia parte inferiore aerugineis, distincte articulatis, superiore achrois piliformibus interrupte et subindistincte articulatis; articulis inferioribus diametro aequalibus vel subduplo longioribus, his illisve plus minus tumidis, superioribus remotis; cellulis basilaribus globosis vel subglobosis, achrois, trichomatis diametro duplo triplove majoribus.

Diam. artic. crassior. $^1/_{420}$''' — $^1/_{170}$''' = 0,00021''—0,00052'', cell. basil. $^1/_{208}$'''—$^1/_{160}$''' = 0,00043''—0,00055''.

b. saccata (Rabenh. Alg. N. 36!), thallo majori, haud raro pollicari, saepe plicato-lobato, intus excavato, quasi saccato.

c. chalybea (Physactis chalybea Ktz. in bot. Zeit. 1847. p. 178. N. 148. Rabenh. Alg. N. 245.), thallo subchalybeo indurato.

d. Cerasum (Physactis Cerasum Ktz. Spec. p. 334. N. 13.), thallo sordide chalybeo, interdum fuscescente, molli.

e. gelatinosa (Physactis gelatinosa Nägeli in Ktz. Spec. l. c. Ph. villosa forma obsoleta Suring. obs. p. 37.), thallo fuscescente, peripheriam versus paulum indurato, trichomatibus flaccidis, interruptis, interdum flexuoso-spiralibus.

f. sperifera (Physactis spirifera Ktz. Tabul. II. p. 20. N. 801. Rabenh. Alg. N. 316!); thallo obscure aerugineo-fuscescente, trichomatibus maxime flexuoso-spiralibus.

Hab. in stagnis, fossis, piscinis, plerumque plantis aquaticis quisquiliisque adhaerens, deinde libere natans, per totam Europam.

R. villosa (Physactis villosa Ktz. l. c. Suring. obs. p. 37. Chalaractis villosa Ktz. Phycol. gener. p. 237. N. 1. Rivularia dura Ktz. Alg. exs. N. 89! Desmaz. ed. I. N. 1602.). R. magnitudine, habitu, crescendi modo, colore omnino Rivulariae Pisum, sed superficies trichomatibus longe productis et exsertis villosa est. Trichomata valde flexuosa, dilute aeruginea, articulis inferioribus tumidis, diametro duplo brevioribus, sursum sensim elongatis, superioribus cylindraceis, diametro triplo-sextuplo longioribus et denique pilo longissimo inarticulato terminatis; cellulis perdurantibus basilaribus globosis vel subglobosis, articulorum infimorum diametro aequalibus vel duplo majoribus. v. v.

Diam. artic. infer. $^1/_{330}$—$^1/_{280}$''' = 0,00026—0,00031'', cell. perd. $^1/_{170}$—$^1/_{147}$''' = 0,00052—0,0006''.

b. Forma minor, thallo sublaevi trichomatibus abbreviatis piliferis, interruptis, vix exsertis.

Hab. in plantis aquaticis totius Europae.

R. mutila *Ktz.* (l. c. Desmaz. ed. I. N. 1602. Chalaractis mutila Ktz. Phycol. gener. p. 237. N. 2.). R. thallo ad magnitudinem cerasi minoris, globoso, glauco vel chalybeo-aerugineo, calce crystallisata indurato, centro decolorato, peripheriam versus aerugineo, laevi; trichomatibus basi moniliformibus, superne in pilum brevem attenuatis; articulis infimis pallide aerugineis, distincte granulatis, diametro paulo brevioribus. v. s.

Diam. art. inf. $^1/_{250}$—$^1/_{212}$''' = 0,00035—0,00042'', cell. perd. ad $^1/_{200}$''' = 0,00044''.

Hab. in plantis aquaticis per Germaniam, Galliam passim; in Hungaria legit de Heufler teste Grunowio.

Antecedentis forma praemature indurata esse mihi videtur.

Species mihi non satis cognita.

R. terebralis *Ktz.* (Tabul. II. p. 20. No. 802. T. 62. F. II.). R. parva globosa, gelatinosa, sordide chalybea, subdura; trichomatibus

apicem versus attenuatis, basi $^1/_{700}'''$ crassis, rectis apice terebriformibus vel spiralibus. — In Ranunculo aquatili aliisque plantis aquaticis prope Berolinum.

b. Formae marinae.

R. nitida *Ag.* (Synops. et Syst. p. 23. N. 3. Crouan Alg. mar. du Finistère N. 332! Desmaz. ed. I. N. 807. Harv. Manual p. 152. Phycol. Brit. T. 68. Physactis nitida Westend. herb. N. 1347! Rivul. bullata Berkel. Gl. Alg. T. II. J. Ag. Alg. mediterr. p. 9. N. 3. Physactis bullata et lobata Ktz. Phycol. gener. p. 236. T. 4. F. V. Spec. p. 332. N. 2 et 4. Rabenh. Alg. N. 571. Erb. critt. ital. N. 287. Mack. Flor. Hibern. p. 235.). R. vesiculoso-lobata, confluens, nonnunquam expansa, obscure aerugineo-viridis, mollis, exsiccata durissima; trichomatibus aerugineis, leviter flexuosis, é basi torulosa continuis, subabrupte in pilum plus minus elongatum flaccidum achroum acuminatis; articulis infimis compressis, diametro plerumque duplo brevioribus, granulosis; vaginis confluentibus achrois (nonnunquam basi luteolis); cellulis perdurantibus globosis vel subglobosis hyalinis, articulorum infimorum diametro aequalibus vel subaequalibus. v. v.

Diam. cell. infim. plerumque $^1/_{222}''' = 0{,}0004''$.

b. pilifera (Physactis pilifera Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1508!), trichomatibus abrupte in apicem piliferum attenuatis, vaginis in mucum achroum, rarius aureo-fuscum diffluentibus.

c. spiralis (Physactis spiralis Ktz. l. c.), trichomatibus plus minus spiraliter contortis. Forma natura loci natalis, id est aestus maris vehementia producta.

Hab. in rupibus submersis ad oras europaeas.

R. plicata *Carmich.* (Harv. in Hook. Brit. Flor. II. p. 392. Harv. Manual ed. II. p. 222. Phycol. Brit. T. 315. Mack. Flor. Hibern. p. 235. Crouan Alg. marin. du Finist. N. 333! Physactis plicata Ktz. l. c. Westend. herb. N. 1346! Notice 7e p. 20. Lichen corrugatus Dickson ex Harv.). R. parva, suborbiculari-expansa, plicato-corrugata, saturate aeruginea (sicca atra et dura, humectata cito molloscens, sed parum intumescens), plicis obtusis, varie curvatis, lirelliformibus; trichomatibus gracilibus, pulchre radiantibus, plerumque rectis et strictis, basi distincte articulatis, sursum subcontinuis, in apicem brevem piliformem acuminatis; articulis vix torulosis, subtilissime granulosis; cellulis perdurantibus globosis oblongisve, achrois lucidis, articulorum infimorum diametro aequalibus vel paulo majoribus. v. s.

Diam. artic. inf. plerumque $^1/_{300}''' = 0{,}00029''$.

b. Forma vaginis in mucum luteo-fuscum diffluentibus.

Hab. ad oras Angliae, Hiberniae, Hispaniae, Galliae et Belgii; b. Cap Martin prope Mentone (Dr. Boettcher).

Species insignis, et habitu, et fabrica interna, trichomatibus gracillimis primo intuitu distinguitur.

R. pulchra *Cram.* (in Rabenh. Alg. N. 1450. Hedwigia 1863. p. 62.). R. subglobosa, confluens, obscure aeruginea, plicata, intus cava; trichomatibus aerugineis, dense aggregatis subgracilibus, rectis, vel leniter curvatis, in apicem piliformem flaccidum dilute coloratum vel subachroum acuminatis, distincte articulatis; articulis vix tumidis, infimis diametro duplo triplove brevioribus, omnibus homogeneis; vaginis in mucum matricalem diffluentibus, achrois vel luteo-fuscis (in uno eodemque thallo); cellulis perdurantibus globosis decoloratis, articulorum infimorum diametro paulo majoribus.

Diam. art. inf. plerumque $^1/_{190}'''$ = 0,00047″, cell. perd. $^1/_{175}'''$ = 0,00051″.

Hab. ad litus prope „Palermo“ (C. Cramer).

Species mihi non sat notae.

R. durissima (Physactis durissima Ktz. Phycol. germ. p. 186. N. 3.). R. minima (magnitudine seminis papaveris), saturate aeruginea, nigrescens, globosa, durissima, elastica; trichomatibus basi $^1/_{680}'''$ crassis, dense aggregatis; vaginis achrois, maxime pellucidis. — In Ceramio rubro prope Dobberan legit beat. de Flotow.

R. aggregata (Physactis aggregata Ktz. in bot. Zeit. 1847. p. 178. N. 149.). R. aerugineo-atra, minuta, lenticularis; trichomatibus densis turgidis (diam. $^1/_{300}$ — $^1/_{250}'''$), cuspidatis, basi subtorulosis. (Diam. thalli $^1/_2'''$). — In mari boreali leg. Jürgens.

R. botryoides *Carmich.* (in Harv. Manual p. 150.). R. minuta aggregata, rotundata, rugosa, ferruginea, cartilaginea; trichomatibus dichotomis. — In rivulis Angliae.

R. atropurpurea (Physactis atropurpurea Ktz. Osterprogr. p. 9. N. 20.). R. plana, irregulariter orbicularis, atra; trichomatibus laxe dispositis, rectis, strictis, cito acuminatis, piliferis, amethystinis, apice achromaticis. — In Phycoseri gigantea ad Cherbourg leg. Le Jolis.

Species mihi nomine tantum notae.

Physactis Lloydii *Ktz.* Osterpr. N. 21. (Rivularia Balani Lloyd) ex Ktz. — In Balanis.

Ph. obducens *Ktz.* (l. c.). — In Laurencia obtusa.

XLIV. Limnactis Ktz. (1843): Trichomata Gloiotrichae similia, sed in altitudine varia orta et fasciculata; vaginae basi distinctae, plerumque sat amplae, sed non saccato-inflatae, nunquam constrictae, superne in mucum matricalem diffluentes. Sporae plerumque nullae.

L. Schnurmanni *A. Braun* (in Ktz. Tabul. II. p. 21. N. 814. T. 66. Rabenh. Alg. N. 771!). L. parva, aggregata, subglobosa, saturate aeruginea, olivascens vel fuscescens, magnitudine pisi (minor vel paulo major); trichomatibus plus minus gracilibus, flagelliformibus, leviter flexuosis vel curvis, dilute aerugineis, distincte articulatis, in apicem achroum inarticulatum sensim attenuatis; articulis inferioribus diametro aequalibus vel subaequalibus (quasi quadratis), infimis compresso-subdisciformibus, diametro duplo brevioribus, haud raro paulum distantibus (vel geniculis hyalinis); vaginis achrois vitreis vel luteolis vel aureo-fuscescentibus (in uno eodemque thallo), nonnunquam longitudinaliter plicatis; cellulis perdurantibus globosis vel oblongo-angularibus, articulorum infimorum diametro aequalibus vel duplo majoribus. v. v.

Diam. art. infer. s. v. $^1/_{300}$—$^1/_{200}$''' = 0,00029—0,00044'', vag. ad $^1/_{124}$''' = 0,00071''.

b. flagellifera (Limnactis flagellifera Ktz. Tabul. II. p. 21. N. 813 T. 65. Rabenh. Alg. N. 928! — N. 235 sub L. dura!), trichomatibus gracillimis, vix ad $^1/_{400}$''' = 0,00022'' crassis.

In speciminibus citatis, ab Hilse communicatis et divulgatis, ab autore ipso determinatis, omnia evolutionis stadia usque in formam typicam reperiuntur.

Hab. in terra nuda, quisquiliis, saxis inundatis vel irroratis, fodinis turfaceis, per Germaniam, Galliam passim.

L. minutula *Ktz.* (Phycol. gener. p. 237. N. 2. Tabul. II. T. 63. F. IV.). L. minima, subdura, globosa, magnitudine seminis papaveris, laete aeruginea demum fuscescens, sicca nigrescens; trichomatibus aerugineis, subvalidis, e basi submoniliformi continuis, sensim attenuatis, in apicem piliformem achroum productis; articulis inferioribus plus minus compressis, diametro aequalibus vel duplo brevioribus, superioribus elongato-cylindricis, diametro 2—4-plo longioribus, omnibus distincte granulosis; vaginis basi distinctis, achrois vel luteolis, superne in mucum diffluentibus; cellulis perdurantibus globosis vel ellipticis, articul. infer. paulo vel subduplo majoribus. v. v.

Diam. art. infer. s. v. $^1/_{500}$—$^1/_{440}$''' = 0.00017—0,0002''.

b. parvula (Limnactis parvula Ktz. Tabul. et Spec.), forma juvenilis, trichomatibus gracillimis, cytioplasmate homogeneo.

Hab. in plantis aquaticis per Germaniam, Galliam, Daniam et Sueciam passim; ad Lincoln Angliae legit et mecum communicavit amiciss. Dr. Carrington.

L. dura *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1451!). L. magnitudine circiter seminis synapeos, subdura, saturate aeruginea, fuscescens vel nigrescens; trichomatibus aerugineis (evolutione varia in uno eodemque thallo): tenuioribus inarticulatis et crassioribus toruloso-articulatis, omnibus distincte vaginatis, in apicem piliformem achroum inarticulatum flaccidum longe productis; articulis inferioribus diametro aequalibus vel brevioribus, superioribus diametro circiter duplo longioribus, omnibus subtiliter granulatis; vaginis achrois vitreis vel deorsum luteo-fuscescentibus; cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis, articulorum infer. diametro subaequalibus. v. v.

Diam. art. infer. s. v. $^1/_{300}$—$^1/_{180}$''' = 0,00029—0,00049''.

Hab. in plantis aquaticis, praecipue in Charis Germaniae; prope Falaise, Lille, Couterets in Gallia.

L. Orsiniana (Menegh.) *Ktz.* (l. c. Limnactis rivularis Ktz. Spec. p. 894.). L. magnitudine antecedentis vel paulo major, hemisphaerica, atro-virens, subdura, nitens; trichomatibus gracilibus, aerugineis, distincte articulatis, in apicem piliformem inarticulatum achroum attenuatis, cellularum membrana perforata; vaginis valde ampliatis, aureo-fuscis, subfibrillosis; cellulis perdurantibus oblongis, articulorum infer. diametro subduplo majoribus; sporis oblongo-cylindricis, fuscescentibus, granulosis, diametro 3—4-plo longioribus. v. v.

Diam. artic. infer. s. v. $^1/_{520}$—$^1/_{450}$''' = 0,00017''—0,00019'', spor. $^1/_{280}$''' = 0,00031'', vag. ad $^1/_{130}$''' = 0,00068''.

Hab. in saxis lignisque submersis, plantis aquaticis in Germania, Italia (prope Ascoli in Romania); specimina in omnibus evolutionis stadiis legi ipse (duce Orsini).

L. Lyngbyana *Ktz.* (Phycol. gener. p. 237. N. 1. Rabenh. Alg. N. 794, specimina non omnia bene evoluta). L. parva, hemisphaerica, aeruginea, opaca, crystallophora, subdura; trichomatibus dilute aerugineis, subtorulosis, flexuoso-curvatis, in apicem piliformem flaccidum, saepius spiraliter tortum longe productis; articulis infer. diametro aequalibus vel subaequalibus, omnibus subtilissime granulosis; vaginis achrois vitreis, plerumque omnino solutis, passim fibrillis remanentibus; cellulis perdurantibus deinde vitreis, subglobosis, articulorum infer. diametro plus minus majoribus. v. v.

Diam. artic. infer. s. v. $^1/_{500}$—$^1/_{300}$''' = 0,00017 = 0,0029''.

Hab. in plantis aquaticis, per Europam passim.

L. torfacea (Dasyactis torfacea Naegeli in Ktz. Spec. p. 895. N. 8. Tabul. II. T. 73. F. III.). L. lenticularis subhemisphaerica, ad magnitudinem lentis majoris, aerugineo-viridis, opaca, mollis; trichomatibus validis, elongato-flagelliformibus, pallide aerugineis; articulis subhomogeneis, diametro aequalibus vel paulo longioribus; vaginis achrois, vitreis, plerumque discretis; cellulis perdurantibus globosis vel oblongo-angularibus, articulorum infer. diametro duplo majoribus. v. s.

Diam. artic. infer. s. v. $^1/_{350}$—$^1/_{310}$''' = 0,00025—0,00028'', vag. (plerumque) $^1/_{130}$''' = 0,00068''.

Hab. in rivulis, passim: ad Turicum (Nägeli, Hepp), prope Brugg in Helvetia (A. Geheeb), ad Salisburgum (Dr. Sauter), prope Blankenburg Hercyniae (Peck), Moosbrunn ad Viennam Austriacam (Pokorny, teste Grunowio).

L. salina (Dasyactis salina Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 570! Rivularia atra Ktz. Alg. exs. N. 88! Rivularia hemisphaerica Areschoug Alg. scandin. exs. N. 47.). L. parva, ad magnitudinem pisi, saxicola et phytophila, gregaria, pulvinato-hemisphaerica, aerugineo-fuscescens, submollis; trichomatibus gracillimis, plerumque distincte articulatis longe cuspidatis: articulis diametro aequalibus vel duplo triplove longioribus subhomogeneis, vaginis arctis achrois vel luteolis, superne diffluentibus, nonnunquam fibrillis remanentibus; cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis his illisve subangularibus, articulorum infer. triplo majoribus. v. v.

Diam. artic. infer. s. v. $^1/_{680}$—$^1/_{490}$''' = 0,00013—0,00018''.

Hab. in saxis plantisque aquaticis, inprimis Charas occupans, in aquis salsis (e. gr. in lacu salso Mansfeldensi), nec non in aquis submarinis litoralibus et in mari Bahusiae.

b. Trichomata nunquam sporigena.

XLV. Zonotrichia J. Ag. (1842): Thalli pulvinato-hemisphaerici, saepissime crustaceo-confluentes, calce praegnantes, indurati, superficie olivaceo-, aerugineo-colorati, saepe fuscescentes vel nigrescentes, lubrici, quasi holosericeo-molles, basi plane affixi, aetate provecta plerumque excavati, intus pallidi (decolorati) multizonati; zonis concentricis variegatis (fuscis, fulvis et viridibus saepe alternantibus). Trichomata pseudoramosa, gracilia, inaequalia, medio vel sursum incrassata, apice hyalina, plus minus longe cuspitata vel in pilum producta. Vaginae firmae, achroae vel coloratae, homogeneae vel longitudinaliter plicato-fibrillosae, apice integrae vel dilatatae et in fibrillas solutae.

Sporas observare mihi nunquam contigit.

Omnes vivunt in saxis lignisque inundatis vel irroratis aquae dulcis et marinae.

(Ainactis Ktz., Euactis Ktz. et Dasyactis Ktz. e parte).

a. Vaginae non fibrosae, apice non fissae (Ainactis Ktz.).

Z. haematites (Ramond) *Rabenh.* (Ainactis alpina Ktz. l. c. Rivularia haematites Ag. Syst. p. 26. N. 6. Menegh. Nostoch. p. 132. T. XVI. F. 1. Batrachospermum haematites De C. Syn. p. 11. Encycl. meth. Suppl. I. p. 546. Chaetophora haematites Bory Dict. cl. III. p. 430.). Z. subglobosa, gregaria, durissima, laevis, opaca, saepe confluens, saturate viridis, intus multizonata; zonis variegatis (viridi-fuscis vel ochraceis); trichomatibus pallide aerugineis, gracillimis, subrectis, rigidis, interrupte articulatis, in apicem inarticulatum paulum attenuatum productis; vaginis arctis, basi fuscescentibus, sursum decoloratis vitreis; cellulis perdurantibus subglobosis, articulorum infer. diametro majoribus, saepe concoloribus. v. v.

Diam. artic. infer. $^1/_{513}$—$^1/_{420}$‴ = 0,00017—0,00021″.

Hab. in rivulis rapide fluentibus Alpium totius Europae.

Z. calcarea (Engl. Bot.) *Rabenh.* (Ainactis calcarea Ktz. l. c. Tabul. II. T. 63. F. II. (bona!), Rivularia calcarea E. Bot. T. 1799. Menegh. Nostoch. p. 137. T. XVII. F. 1. (non mala!). Lithonema calcareum Hass. Freshw. Alg. p. 265. N. 1. T. LXV. F. 2. (non bona!)). Z. hemisphaerica, gregaria, in stratum mammillosum incrustans durissimum nitidum coeruleo-virens vel fuscescens confluens, intus multizonata; zonis saturate aerugineo-viridibus; trichomatibus subcrassis, dilute aerugineis, leviter flexuosis, distincte articulatis, in apicem hyalinum cuspidatis; vaginis arctis achrois vel basi fuscescentibus; cellulis perdurantibus globosis, articulorum infer. diametro aequalibus vel paulo majoribus, diu concoloribus. v. v.

Diam. artic. infer. s. v. $^1/_{450}$—$^1/_{218}$‴ = 0,00019—000041″.

Hab. in similibus cum antecedente locis.

b. Vaginae superne plerumque ampliatae, apice fissae (Euactis Ktz.).

† Formae aquae dulcis.

Z. chrysocoma *Rabenh.* (Alg. N. 145! Euactis chrysocoma Ktz. l. c.). Z. crustaceo-aggregata, pulvinata, durissima, superficie variegata (coeruleo-aeruginea, olivaceo-fusca, nigrescens), intus multizonata, decolorata, calce praegnans; zonis aerugineis vel fuscescentibus; trichomatibus gracillimis, aerugineis, ad utrumque finem attenuatis; vaginis amplis firmis, aureis, apice penicillato-fibrillosis; cellulis perdurantibus

globosis vel subglobosis, trichomatis diametro triplo quadruplove majoribus, hyalinis. v. v.

Diam. trich. s. v. $^1/_{600}$—$^1/_{500}$''' = 0,00014—0,00017'', cell. perdur. $^1/_{300}$—$^1/_{222}$''' = 0,00029—0,0004'', vag. (plerumque) $^1/_{140}$''' = 0,00063'' (paulo plus minusve).

Hab. in rupibus calcareis irroratis ad Salisburgum (Sauter), Bozen (de Hausmann), St. Pölten Austriae (Preysinger); Albula prope Bergün (Hepp).

Z. calcivora (Euactis calcivora A. Braun in Ktz. Spec. p. 342. N. 16. Rabenh. Alg. N. 680.). Z. pulvinato-hemisphaerica, sordide olivaceo-viridis, opaca, intus dealbata, zonata; zonis numerosissimis variegatis (fuscescentibus, fulvis decoloratisve); trichomatibus pallide aerugineis, gracillimis, superne parum incrassatis et distincte articulatis; vaginis amplissimis, luteolis, longitudinaliter plicato-lamellosis, sursum deinde in fibrillas solutis; cellulis perdurantibus oblongis, hyalinis, achrois, trichomatis diametro duplo triplove majoribus. v. s.

Diam. trich. ad $^1/_{318}$''' = 0,00028''.

Hab. in lacu Neocomensi Helvetiae, lapides calcareos obducens (A. Braun, Hepp), in lacu qui dicitur Erlaf-See prope Mariazell in Styria (A. Grunow), Gleimkersee ad Windischgarten et Leonstein Austriae superioris (Schiedermayr), Laudachsee ad Gmunden (de Heufler).

Z. rivularis *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 342. N. 17. Tabul. II. T. 79. Rabenh. Alg. N. 332! et N. 1288 (sub Z. chrysocoma!). Z. pulvinata, ad magnitudinem pisi vel cerasi minoris, mox crustaceo-confluens, saturate aerugineo-viridis, calce praegnans et indurata, fragilissima, opaca, intus decolorata; zonis angustis viridibus fulvisque alternantibus; trichomatibus gracillimis in apicem piliformem longe productis; vaginis sat amplis, longitudinaliter plicato-lamellosis, hyalinis, achrois, fuscescenti-zonatis, cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis, trichomatis diametro duplo majoribus.

Diam. trich. s. v. $^1/_{420}$—$^1/_{340}$''' = 0,00021—0,00026''.

Hab. in rivulis, torrentibus regionis alpinae et subalpinae, per tractum Alpium passim. Ex Aragonia misit Loscos; in Russia australi legit Anatol Demidoff (teste Grunowio).

Z. fluviatilis (Euactis rivularis var. *β.* fluviatilis Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 289. Bad. N. 105. b.). Z. depresso-pulvinata, plus minus incrustata, variegata (aeruginea, olivacea, fuscescens), zonis distinctis parcioribus; trichomatibus validis, interruptis, dilute aerugineis, distincte articulatis, apicem versus subito cuspidatis; vaginis arctis hic illic achrois, luteolis vel aureo-fuscescentibus, apice paulum ampliatis,

in fibrillas dilaceratis; cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis, trichomatis diametro paulo majoribus, achrois, hyalinis. v. v.

Diam. trich. s. v. 1/270—1/200''' = 0,00032—0,00044''.

b. mollis *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1304! Bad. N. 106.), status juvenilis, thallo adhuc minus incrustato, subtus aerugineo, superficie olivaceo-fuscescente.

c. Shuttleworthiana (Euactis Shuttleworthiana A. Braun in Ktz. Spec. p. 895.), thallo superficie pulchre aerugineo, zonis fuscis. Ceterum optime cum forma typica convenit.

d. rufescens (Euactis rufescens Naeg. in Ktz. l. c.), thallo superficie et zonis rufescentibus.

Hab. in rivulis, amnibus Helvetiae, magni Ducatus Badensis (in Rheno prope Constanz: Stizenberger), Austriae (Buchberg: A. Grunow, Vöcklabrück: de Mörl, Almsee: Schiedermayr, Kuffstein et Bozen: de Heufler, St. Pölten: Preysinger: Salzburg: Sauter), in Carpatis (Kalchbrenner); c. prope Bern (Shuttleworth), in Austria et Hungaria, d. in lacu turicensi (Naegeli).

Z. scardonitana (Euactis scardonitana Menegh. in Ktz. Spec. p. 343. N. 19.). Z. magna, saepe pollicaris et ultra, pulvinata, aerugineo-olivacea, calce indurata, superficie gyroso-plicata, intus parce et subindistincte zonata, zonis olivaceo-fuscescentibus, plerumque obliteratis; trichomatibus gracillimis, plus minus flexuosis, basi distincte articulatis, submoniliformibus, nonnunquam interruptis, in apicem hyalinum longe cuspidatis; vaginis sat amplis, firmis, subcartilagineis, achrois, hic illic luteolis, apice penicillato-dilaceratis, fibrillis saepe cirrhosis; cellulis perdurantibus globosis, trichomatis diametro duplo majoribus. v. s.

Diam. 1/382—1/300''' = 0,00023''' = 0,00029''.

b. forma trichomatibus rigidiusculis substrictis, vaginis luteo-fuscescentibus, apice fissis, vix cirrhosis, thallo fuscescente intus distinctior zonato.

Hab. in flumine Scardona in Dalmatia, ubi detexit cl. Meneghini, in torrente ad montem „Schneeberg" Istriae (Biasoletto); b. e Bosnia attulit Sendtner.

Z. lacustris (Euactis lacustris Naeg. in Ktz. l. c.). Z. pulvinata ad magnitudinem pisi minoris, crustaceo-confluens, calce indurata, olivaceo-fusca, intus zonis incrustatis aerugineo-fuscescentibus; trichomatibus gracillimis, passim interruptis, leviter flexuosis, in apicem saepe cincinnatum attenuatis; vaginis amplis, sursum dilatatis fibrillosis,

achrois hyalinis, zonatim aureo-coloratis; cellulis perdurantibus oblongo-angularibus. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{400}$—$^1/_{300}$''' = 0,00022—0,00029''.

Hab. in lacu turicensi, ubi detexit cl. Naegeli; prope Voecklabruck Austriae (de Mörl).

Zonotrichiae rivulari proxima, fortasse ejusdem forma vel evolutionis gradus.

Z. Regeliana (Euactis Regeliana Naeg. in Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 555!). Z. pulvinata vel crustaceo-confluens, superficie aeruginea, deinde fuscescens, calce praegnante indurata, intus pallida, pulchre radiatim zonata, zonis numerosissimis aerugineo-fuscescentibus; trichomatibus gracilibus, pallide aerugineis, leviter flexuosis, dense aggregatis, in apicem piliformem, saepius tortum, breviter acuminatis; vaginis subarctis, basi plus minus indistinctis, subconfluentibus, apice ampliatis dilaceratis, hyalinis, alternatim achrois et luteo-fuscescentibus vel aureis; cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis, achrois, pellucidis, trichomatis diametro duplo triplove majoribus. v. s.

Diam. trich. $^1/_{314}$—$^1/_{245}$''' = 0,00028—0,00036''.

Hab. in rivulo prope Horgen (Cant. Zürich) Helvetiae (C. Cramer).

Z. Heeriana (Euactis Heeriana Naeg. in Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 556!). Z. plerumque crustacea, durissima, ad pollicem crassa, aerugineo-olivascens, deinde fuscescens, intus decolorata sordide lutea, zonis saepius obliteratis; trichomatibus validioribus, in pilum brevem saepe cirrhosum desinentibus; vaginis inferne plerumque confluentibus, superne distinctis, in fibrillas solutis, hyalinis, zonis aureo-luteis et achrois alternantibus; cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis, trichomatis diametro duplo triplove majoribus. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{250}$—$^1/_{153}$''' = 0,00035—0,00058''.

Hab. in iisdem cum antecedente locis, cujus status adultior tantum esse videtur, trichomatum crassitie, thalli colore et indole diversa.

Z. Negeliana (Dasyactis Naegeliana Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 999 nisi forte specimina haec melius ad Z. Heerianam referenda, a typo proprio recedentia; contra ea formam typicam invenimus sub Dasyactide torfacea Bulnh. in Rabenh. Alg. N. 651!). Z. parva, pulvinata, 2—3 lineas alta, aerugineo-fuscescens, fragilis, calce indurata, intus albida, zonis plerumque indistinctis vel obliteratis; trichomatibus sat validis, aerugineis, distincte articulatis, longe cuspidatis, superne fasciculatis; vaginis hyalinis, inferne subarctis et achrois, sursum dilatatis, apice penicillato-dilaceratis et aureo-fuscescentibus; cellulis perdurantibus globosis, trichomatis diametro paulo vel duplo majoribus. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{460}$—$^1/_{233}$''' = 0,00019—0,00038''.

Hab. in stagnis Helvetiae (in lacu exsiccato prope Turicum: Naegeli, in stagno turfaceo plantas putridas incrustans ad Convet: Bulnheim); in Austria: ad Kufstein (de Heufler), St. Pölten (Preysinger, teste Grunowio).

Z. brunnea (Dasyactis brunnea Naeg. in Ktz. Spec. p. 895.). Z. plerumque crustaceo-confluens, superficie castaneo-brunnea, calce indurata, intus plus minus distincte zonata; zonis fuscis et aerugineis saepe alternantibus; trichomatibus sursum incrassatis, in apicem hyalinum cuspidatis toruloso-articulatis, dilute aerugineis, granulosis, superne roseis, subachrois; vaginis hyalinis, passim aureis, superne subconfluentibus, parce fibrillosis; cellulis perdurantibus globosis oblongisve hyalinis achrois. v. s.

Diam. maxim. trich. ad $^1/_{215}$''' = 0,00041''.

b. aequalis, trichomatibus subaequalibus, $^1/_{320}$''' = 0,000278'' crassis, sursum vix incrassatis, non torulosis, apice interdum cirrhosis, vaginis luteolis in mucum fibrillis remanentibus solutis.

In rivulis saxis affixa, in Helvetia legit cl. Naegeli; una cum forma b. prope Terni Italiae legi ipse.

Z. pulchra (Dasyactis pulchra Naeg. in Herb. Hepp!). Z. hemisphaerica (diam. 1—2'''), saturate aerugineo-virescens, nonnunquam fuscescens, siccata (in secando) sebacea, non fragilis, calce non praegnata, superficie subfavoso-rugosa, opaca, intus vix zonata; trichomatibus pallide aerugineis, flagelliformibus, in apicem hyalinum, plerumque achroum, flaccidum acuminatis, continuis, interdum basi interruptis, distincte articulatis, ad genicula plus minus constrictis, basi saepe moniliformibus; vaginis subarctis hyalinis achrois vel luteis, inferne saepe confluentibus, superne fissis; vaginis globosis vel oblongo-angularibus, trichomatis diametro subaequalibus. v. s.

Diam. max. trich. $^1/_{300}$—$^1/_{177}$''' = 0,000297—0,0005''.

Hab. in rivulis ad St. Moritz (Engadin) ubi 1849 detexit cl. Naegeli.

Z. saxicola *Rabenh.* (Dasyactis rivularis Naeg. in Ktz. Spec. p. 339?). Z. solitaria, pulvinata, semipollicaris, plerumque crustaceo-confluens, explanato-sinuata, olivaceo-fuscescens, parce zonata, calce indurata; trichomatibus validis strictis dilute aerugineis, hic illic interruptis, breviter cuspidatis, distincte articulatis; articulis vix torulosis, granulosis; vaginis hyalinis subarctis, passim confluentibus, superne ampliatis, in fibrillas luteolas vel rubellas solutis, trichomata paulum superantibus;

cellulis perdurantibus globosis, diu pallide aerugineis, deinde achrois, trichomatibus diametro paulo majoribus. v. v.

Diam. $^1/_{425}$—$^1/_{230}$''' = 0,0002—0,00038''.

Hab. in saxis rupibusque superfusis ad cataractam qui dicitur „Gullö“ vel „Toppö“ in Suecia, ubi mense Augusto 1864 legi ipse. Thallus hemisphaericus, a lineae magnitudine ad semipollicis variat; superficies sub aqua subtilissimum praebet tomentum, tamen exsiccatus haec se laevem et opacam offert. Plures plerumque confluunt in stratum crustaceum gibbosum, intus ad peripheriam pulchre aerugineum, fuscescens, centrum versus decoloratum, parce et saepe indistincte zonatum. Non certus sum, an non plantula nostra cum Naegeliana identica sit.

† † Formae aquae salsae et submarinae.

Thallus plus minus induratus, nonnunquam submollis, intus saepe indistincte vel parce zonatus. (Dasyactis Ktz. ex max. parte).

Z. Kunzeana (Dasyactis Kunzeana Ktz. Phycol. gener. p. 240. N. 3. Tabul. II. T. 72. F. 1.). Z. parva, plerumque solitaria, lenticularis, aeruginea, submollis (aetate provecta plus minus indurata), intus subhomogenea, zonis obliteratis; trichomatibus gracilibus, subtoruloso-articulatis, in apicem hyalinum piliformem flaccidum longe productis; vaginis achrois, nonnunqum luteolis, in fibrillas trichomata non superantes solutis; cellulis perdurantibus globosis achrois hyalinis, trichomatis diametro paulo majoribus. v. v.

Diam. trich. $^1/_{600}$—$^1/_{500}$''' = 0,00014—0,00017''.

Hab. in aquis salsis, per Germaniam passim; in paludibus salsis qui dicitur „Doemecken“ detexit beat. Kunze.

Z. Biasolettiana (Dasyactis Biasolettiana Ktz. Phycol. gener. p. 240. N. 4. Tabul. l. c.). Z. submarina, confluens, plus minus late expansa, saturate aerugineo-olivascens, gelatinoso-mollis, intus subconcolor, parce zonata; trichomatibus gracilibus, cuspidatis, distincte articulatis, basi paulum torulosis, pallide aerugineis; vaginis subarctis, achrois hyalinis, superne parum ampliatis, saepe fulvis, penicillato-dilaceratis; cellulis perdurantibus achrois, globosis vel angularibus, trichomatis diametro duplo majoribus. v. v.

Diam. $^1/_{515}$—$^1/_{270}$''' = 0,00017—0,00032''.

Hab. in aquis submarinis ad Tergestem legi ipse duce beat. Biasoletto.

Z. minutula (Dasyactis minutula Ktz. l. c.). Z. minima, punctiformis, saturate aeruginea, submollis (sicca cartilaginea, fragilis), intus subhomogenea, vix zonata; trichomatibus e basi ovata subito in apicem

piliformem longe acuminatis (quasi obverse napiformibus), distincte articulatis; articulis subdisciformibus, granulosis; vaginis amplis firmis, achrois, superne fissis, nonnunquam fuscescentibus, trichomata non superantibus; cellulis perdurantibus compressis, trichomatis diametro maximo subduplo minoribus. v. s.

Diam. max. trich. s. v. ad $^1/_{228}'''$ = 0,00039″.

b. trichomatibus e basi lanceolata in pilum cirrhosum longe productis, vaginis luteo-fuscescentibus.

Hab. in algis marinis parasitica; b. in Haloplegma Preissii e Nova-Hollandia.

† † † Formae marinae.

Z. atra (Lyngb.) *Rabenh.* (Euactis atra Ktz. Phycol. gener. p. 241. Tabul. II. T. 74. F. IV. Desmaz. ed. nov. N. 461! Lloyd Alg. de l'ouest N. 165! Westend. herb. N. 785? Crouan Alg. du Finistère N. 336. Rivularia atra Roth Catal. III. p. 340. Harv. Manual p. 152. Phycol. brit. T. 239. Linkia atra Lyngb. Hydroph. p. 195. T. 65. Chaetophora atra Ag. Disp. p. 43.). Z. minima, pulvinata, irregulariter confluens, dura, aerugineo-atra, intus zonata; trichomatibus gracillimis, dense fasciculatis, inaequalibus: periphericis crassioribus, centralibus gracilioribus, omnibus longe cuspidatis, basi distincte moniliformibus; vaginis firmis, arctis, hyalinis, achrois, nonnunquam luteolis; cellulis perdurantibus globosis, trichomatis diametro aequalibus vel paulo majoribus. v. v.

Diam. trich. cent. $^1/_{700}$—$^1/_{600}$″ = 0,00012—0,00014″, periph. $^1/_{450}$—$^1/_{400}'''$ = 0,00019—0,00022″.

b. adriatica (Euactis marina Ktz. Actien 1836!), trich. valde inaequalibus, periphericis ad $^1/_{290}'''$ = 0,0003″ crassis, et celerius et longius cuspidatis; sed alia occurrunt inter hanc formam et typicam intermedia.

Hab. ad oras totius Europae.

Specimina nostra et a cl. Kützingio, G. de Martensio lecta nobiscumque communicata et a me ipso in pluribus locis lecta cum icone citata melius quam cum descriptione conveniunt.

Z. prorumpens (Euactis prorumpens Ktz. l. c. Rivularia mediterranea Ktz. Actien 1836!). Z. mediocris, pulvinato-hemisphaerica, in stratum crustaceum saturate aerugineum subatrum confluens, intus distincte variegato-zonata; trichomatibus valde inaequalibus, laxius (quam in antecedente) dispositis, submoniliformibus, pallide aerugineis, granulosis, periphericis sursum incrassatis et subito in apicem brevem,

nonnunquam exsertum cuspidatis; vaginis amplis, fibrilloso-sublamellosis achrois hyalinis, luteo vel fuscescenti-zonatis; cellulis perdurantibus globosis, trich. diametro maximo subaequalibus. v. s.

Diam. trich. s. v. ad $^1/_{220}'''$ = 0,00041''.

Hab. in mari mediterraneo, prope Livorno legit Kützing.

Z. hospita (Euactis hospita Ktz. l. c.). Z. mediocris, pulvinato-lenticularis, subdura, viridi-atra, opaca, deinde irregulariter confluens, intus parce-, saepius indistincte-zonata; trichomatibus laxe dispositis, pallide aerugineis, homogeneis, leniter flexuosis, non torulosis, sursum incrassatis et subito in apicem subulatum non exsertum cuspidatis; vaginis amplis sublamellosis, achrois, luteo-zonatis, apice dilatatis, penicillato-dilaceratis; cellulis perdurantibus globosis, trichomatis diametro maximo subaequalibus. v. s.

Diam. trich. s. v. ad $^1/_{220}'''$ = 0,00041''.

Hab. in mari mediterraneo, ad oras Italiae, nec non in Oceano ad litora Hispaniae.

Z. hemisphaerica *J. Ag.* (Alg. mediterr. p. 9. N. 5. Ktz. Tabul. II. T. 77. F. 10.) Z. hemisphaerica, circiter lineam lata et alta, plerumque solitaria, saturate aerugineo-viridis, dura, nitens, intus multizonata, saepius excavata; zonis concentricis, periphericis laete aerugineis, centrum versus fuscescentibus; trichomatibus gracillimis, basi saepius interruptis, longissime acuminatis; vaginis hyalinis, subfirmis, achrois, passim luteis vel luteo-zonatis, apice paulum dilatatis, profunde laceratis; cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis, achrois pellucidis, trichomatis diametro maximo duplo majoribus. v. v.

Diam. max. trich. s. v. ad $^1/_{380}'''$ = 0,00023''.

Hab. in saxis superfusis ad litora maris adriatici et mediterranei.

Z. confluens *Ktz.* (l. c.). Z. in stratum crustaceum aerugineo-atrum calce induratum irregulariter confluens, intus parce zonatum; trichomatibus gracillimis continuis, basi tantum distincte articulatis, longissime acuminatis; vaginis achrois hyalinis, luteo- vel fuscescenti-zonatis, nonnunquam confluentibus; cellulis perdurantibus globosis vel angularibus, trichomatis diametro maximo duplo triplove majoribus. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{530}'''$ = 0,00016''.

Hab. in saxis rupibusque superfusis ad litora Galliae, Lusitaniae.

Species mihi non satis cognitae.

Z. pachynema (Euactis pachynema *Ktz.* Spec. p. 339. Tabul. II. T. 74. F. 1.). Z. marina, aerugineo-nigra, fuscescens, subhemisphaerica, lobata, oligozonata; trichomatibus rectis, arcte stipatis, $^1/_{220}$—$^1/_{200}'''$

crassis, continuis; articulis diametro subaequalibus. Magnitudine pisi. — Massiliae (Lenormand).

Z. **Lenormandiana** (Euactis Lenormandiana Ktz. l. c.). Z. parva, nigra, gregaria, siccitate plana, intus oligozonata; trichomatibus rigidulis $^{1}/_{500}$—$^{1}/_{450}'''$ crassis, continuis, passim leviter torulosis. — Prope Granville.

Z. **amoena** (Euactis amoena Ktz. Phycol. gener. p. 240. N. 2. Spec. et Tabul. l. c.) Z. rupicola, aerugineo-atra, dura, elastica, superficie polita, intus oligozonata; regione peripherica: hyalina, ex vaginarum apicibus formata; regione secunda: aeruginea, ex trichomatibus crassioribus ($^{1}/_{300}'''$) constituta, sensim transeunte in regionem centralem, ex trichomatibus tenuissimis pallidioribus, vaginisque cartilagineis plerumque achromaticis (raro fuscescentibus) arcte coalitis compositam; trichomatibus centrum versus inarticulatis, $^{1}/_{1200}$—$^{1}/_{1000}'''$ crassis, peripheriam versus crassioribus, distincte articulatis; vaginis sub regione secunda punctis numerosissimis, nigris conspersis, hinc zonam propram formantibus. — Ad rupes marinas in mari adriatico.

Z. **ligustica** (Euactis ligustica Ktz. l. c.). Z. marina, dura, nigerrima, subsphaerica, elastica, oligozonata; trichomatibus centralibus serpentino-spiralibus, peripheriam versus rectis, parallelis densissimis rigidis, inaequalibus (diam. $^{1}/_{700}$—$^{1}/_{600}'''$), acutiusculis (non subulatis); vaginis hyalinis vel fuscescentibus. — In rupibus inter Polysiphonias in sinu Genovae (Kützing).

Z. **Jürgensii** (Euactis Jurgensii Ktz. l. c. N. 7. Rivularia atra Jürgens). Z. maritima, lenticularis, fusco-atra, intus concentrice zonata; trichomatibus (diam. $^{1}/_{850}$—$^{1}/_{700}'''$) basi longe torulosis, maxime inaequalibus, aerugineis; vaginis in parte extrema longissime barbatis, villosisque, ita ut ex his villis stratum peculiare periphericum, hyalinum formetur. Magn. sem. Sinapis. — Ad litora insulae Wangerooge (Jürgens).

Z. **applanata** (Rivularia applanata Carmich. in Hook. Brit. Flor. II. p. 392. Mackay Flor. Hibern. p. 235. N. 3.). Z. parva, gregaria, orbicularis, depressa, atra; trichomatibus simplicibus, attenuatis, apice liberis. — In rupibus saxisque ad litora Scotiae (Carmichael).

Z. **plicata** (Euactis plicata Naeg. in Ktz. Spec. p. 341. N. 12.). — Torquay, ad rupes marinas (Naegeli), ad oras Calvadosii (Lenormand).

Z. **Lens** (Euactis Lens Ktz. Phycol. gener. p. 242. N. 8. Spec. p. 341. N 13.). In mari boreali.

Species extraeuropaeae.

Rivularia cerebrina *Montagne* (hist. nat. des Can. plant. cell. p. 190.), thallo amplo, gelatinoso, plano-convexo, gyroso-plicato, obscure viridi, exsiccat. atro; trichomatibus crassis, appositione dichotomis; articulis transversim oblongis, sensim decrescentibus. — Ad rupes, in littore Canariae.

R. monticulosa *Montagne* (l. c. Euactis monticulosa Ktz. Spec.), thallo amplo orbiculari plano, centro tuberculoso-colliculoso, ad ambitum incrassatum subundulato, subtus revoluto, atro-viridi; trichomatibus in orbiculos distinctos aggregatis, fastigiatis, appositione ramosis. — Ad saxa haud madida, in promontorio Punta de Melenera dicto, in Canariis (Despréaux).

R. Duriaei *Montagne* (Flor. Algér. sect. Algues p. 184.), gregaria; thallo adnato depresso, suborbiculari aut confluente difformi, exsiccat. atro-viridi; trichomatibus flagelliformibus simplicibus, e stromate mucilagineo cellulis granulosis farcto exeuntibus undique irradiantibus; vagina hyalina, integra, laxa; articulis rotundato-quadratis submoniliformi-seriatis. Ad culmos putridos, in paludosis lacus El-Hout, prope La Calle (Durieu).

R. mexicana (Physactis mexicana Ktz. Osterprogr. p. 9. N. 23.). Ph. mollis gelatinosa, subglobosa, pallide viridis, primum adnatum, dein libere natans, subirregularis; trichomatibus laxe intricatis, $^1/_{280}$ —$^1/_{200}$''' crassis, flagelliformibus, apice in pilum hyalinum attenuatis. — In stagnis Americae (Ferd. Müller).

Zonotrichia Lindigii *Rabenh.* Z. thallo hemisphaerico-pisiformis, aerugineo-fuscescens, indurata; trichomatibus inaequalibus: centralibus gracillimis, longissime cuspidatis, indistincte articulatis, periphericis crassioribus flagelliformibus, basin versus submoniliformibus, sursum in pilum achroum spiraliter contortum productis; vaginis amplis, centralibus in gelatinam matricalem diffluentibus, periphericis distinctis, longitudinaliter plicatis, apice in fibrillas elongatas solutis, plerumque aureo-zonatis; cellulis perdurantibus globosis hyalinis, trichomatum centralium diametro 3—4-plo, peripheric. diam. paulo majoribus. v. s.

Diam. trich. centr. $^1/_{1000}$ — $^1/_{800}$''' = 0,00009—0,00011'', trich. periph. s. v. $^1/_{480}$—$^1/_{350}$''' = 0,00018—0,00025''.

Hab. in saxis fluminis „Bogotá" in Columbia.

Genera mihi ignota et non sat clara.

XLVI. Diplotrichia J. Ag. (1842): Trichomata simplicia intus annulata, a globulo hemisphaerico egredientia bina, e strato

medullari radiantia, sacculo mucilaginoso basi cincta, in frondem gelatinosam (saepe separatione inflatam) laxe disposita.

D. polyotis *J. Ag.* (Alg. mediterran. p. 10. N. 6.). D. thallo magno laete viridescente inflato-bullato, lobis conformibus numerosis.

Hab. in insula Pago (anne marina?) legit beat. Biasoletto.

XLVII. Anhaltia Schwabe (1835): Thallus gelatinosus irregularis. Trichomata (fructificationes! autor) moniliformia, dichotoma, fasciculata, cuspidata.

A. Fridericae *Schwab.* (in Linnaea IX. p. 127. T. II. F. 1 et 2.).

Hab. in terra humida prope Dessau.

b. Subfamilia II. Mastigotricheae.

Thallus indefinite expansus, plerumque crustaceus.

XLVIII. Capsosira Ktz. (1849): Trichomata erecta, stricta, parallele congesta, moniliformia, vaginata, e cellulis pachydermaticis lamellosis (ad instar Gloeocapsae) composita. Conf. Fig. nostr. 50.

C. Brébissonii *Ktz.* (Spec. p. 344. Tabul. II. T. 84.). C. thallo pulvinato vel applanato-expanso, crustaceo, saturate aerugineo-atro, laevigato-subopaco; trichomatibus dense aggregatis, laete vel pallide aureo-fuscis; vaginis basi luteolis, in mucum matricalem diffluentibus, superne achrois in fibrillas solutis. v. s.

Diam. trich. (plerumque) $^1/_{250}'''$ = 0,00035″.

Hab. in rivulis Galliae.

XLIX. Inomeria Ktz. (1845): Trichomata erecta flagelliformia, arcte vaginata, paralleliter disposita; vaginae tenuissimae, in fibrillas longissimas nonnunquam exsertas solutae. — Conf. Fig. nostr. 49.

Thallus crustaceus durissimus, lapidosus, intus pallidus, saepius leviter concentrice zonatus. Cellulae perdurantes et fructiferae deesse videntur. — Genus mihi admodum dubium.

I. Brébissoniana *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 378. N. 147. Tabul. II. T. 83. T. II.). I. saxicola, crusta plus minus expansa clivosa, hirta, olivaceo-fusca, (calce praecipitata indurata), intus virescente leviter zonata; trichomatibus pallide aerugineis, distincte articulatis, leviter flexuosis, apice paulum attenuatis; vaginis e basi confluente in fibras trichomatibus breviores solutis. v. s.

Diam. trich. $^1/_{750}$—$^1/_{500}'''$ = 0,00011—0,00017″.

Hab. in rivulis Galliae, Helvetiae, Scotiae, Norvegiae. In Hungaria ad Sáros legit Hazslinsky (teste Grunowio).

Species mihi ignotae.

I. granulosa *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 343.). I. crusta lapidea crassa, calcarea, durissima, superficie granuloso-botryoide, ex phycomatibus minoribus globuliformibus glomeratim aggregatis, arcte conjunctis composita; trichomatibus internis erectis, ramosis, fastigiatis, subdichotomis, basi $^1/_{400}$—$^1/_{300}'''$ crassis, continuis, fasciculatis, virescentibus, laxe dispositis, apice tenuioribus achromaticis ($^1/_{650}'''$ cr.), vagina propria subtilissima arctissima hyalina cinctis, in substantia matricali achroa homogenea, vel indistincte fibrosa nidulantibus. — In rivulis ad Turicum (Naegeli).

I. umbilicata *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 895.). I. subglobosa dense aggregata, botryoides, phycomatibus singulis ($^1/_2$—$1'''$) vertice umbilicatim retusis, superficie laevibus, albis. — In rivulis Helvetiae.

I. fusca *Ktz.* (Osterprogr. p. 9. N. 24.). I. thallo (phycomate) fusco, subgloboso, duro, intus zonato, fuscescente; trichomatibus subcrassis (diam. $^1/_{180}$), fibris vaginalibus tenuissimis. — In fontibus Bavariae (de Martius).

L. Merizomyria (*Pollini*) **Ktz.** (1843): Trichomata flagelliformia simplicia, rarius pseudoramosa, arctissime vaginata, basi cellula perdurante instructa, sursum moniliformia, in apicem capillarem cuspidata, in muco matricali nidulantia, plerumque in stratum difforme coacervata. — Conf. Fig. nostr. 51.

M. litoralis *Ktz.* (Phycol. gener. p. 232. N. 4. T. 7. F. IV.). M. trichomatibus moniliformibus, subito in apicem piliformem attenuatis, in stratum tenue late expansum, superficie ferrugineo-rufescens vel saturate aerugineo-nigrescens, subtus plerumque virescens collectis; articulis ellipticis, arcte connexis, granulosis; cellulis perdurantibus globosis, articulorum diametro paulo vel duplo majoribus, diu coloratis; vaginis arctis tenuissimis, hic illic conglutinatis vel in mucum matricalem diffiuentibus. v. v.

Diam. artic. $^1/_{265}$—$^1/_{177}'''$ = $0{,}00033$—$0{,}0005''$.

Hab. in litoribus sabulosis Europae borealis passim: in insula Wangerooge (H. Koch), in collibus arenosis litoralibus ad Dantiscum legit Klinsmann; ad Malmö Sueciae legi ipse.

M? flagelliformis *Ktz.* (Spec. et Tabul. l. c.). M. innata, fasciculato-caespitosa, aeruginea, fluctuans; trichomatibus validis flagelliformibus, leviter flexuoso-curvatis, basi submoniliformibus; in apicem hyalinum flaccidum longe productis, arctissime vaginatis, muco matricali subachroo subliquido involutis; articulis inferioribus compresso-subdisci-

formibus, granulosis; cellulis perdurantibus rotundatis, diu coloratis, trichomatis diametro aequalibus vel paulo majoribus. v. v.

Diam. trich. ad $^1/_{177}'''$ = 0,0005″.

Hab. in plantis aquaticis per Germaniam passim; iterum iterumque observavi, attamen dubito, an Merizomyriae adscribenda sit.

M. fluctuans *Ktz.* (Phycol. gener. p. 232. N. 2. Tabul. II. T. 45. F. II.). M. fasciculato-caespitosa, affixa, laete aeruginea, fluctuans; trichomatibus moniliformibus, longe cuspidatis, distincte vaginatis; articulis inferioribus ellipticis, laxe connexis, saepius per paria approximatis et arcte connatis, subtiliter granulosis, superioribus elongatis oblongo-cylindricis, pallide coloratis homogeneis; vaginis subtilibus mucosis achrois, nonnunquam subfibrillosis. (Cellulas perdurantes nondum vidi).

Diam. max. trich. s. v. ad $^1/_{285}'''$ = 0,00031″.

Hab. in thermis Italiae (Abano! Kützing, Otranto, Ischia: legi ipse).

M. ulvoides *Ktz.* (Phycol. gener. p. 231. N. 1. Chlorococcum ulvoides Menegh. herb. et in schedulis). M. conglobata, plus minus expansa, sordide aeruginea, trichomatibus tenuissimis, distincte moniliformibus, in apicem subachroum continuum attenuatis; articulis globosis, laxe connexis, homogeneis; vaginis delicatissimis. v. s.

Diam. artic. $^1/_{600}$—$^1/_{500}'''$ = 0,00014—0,00017″.

Hab. in parietibus udis Patavii: Meneghini.

Plantula mihi adhuc valde dubia, similes in Germania et alibi observavi.

Species a me non visae.

M. flos aquae *Ktz.* (l. c. Nostoc aquae Kunze herb.). M. natans, palustris; trichomatibus viridibus, a basi ad apicem usque distincte articulatis; articulis ellipticis, inferioribus membrana gelinea hyalina cinctis, aerugineis, lucidis, diam. max. $^1/_{200}'''$. — In piscina ad Lipsiam legit beat. Kunze.

M. persica *Ktz.* (Osterprogr. p. 9. N. 18.). M. explanata, lamellosa, laete aeruginea vel fuscescens; trichomatibus inferioribus moniliformibus, apice continuis attenuatis, articulis inferioribus (diam. $^1/_{500}'''$) globosis. — In fontibus calidis Persiae legit Dr. Buhse.

LI. Mastigothrix Ktz. (1843): Trichomata singula, plerumque sparsa, parasitica intra thallum Chaetophorarum aliarumque algarum, flagelliformia, in apicem piliformem achroum hyalinum cuspidata, distincte articulata, arcte vaginata, basi cellula perdurante instructa. — Conf. Fig. nostr. 52.

M. aeruginea *Ktz.* (Phycol. gener. p. 232.). M. aeruginea, trichomatibus apice saepius incurvis vel subconvolutis. v. v.

Diam. max. ad $^1/_{200}'''$ = 0,00044''.

Hab. intra thallum Chaetophorae tuberculosae, elegantis, Nostoc. rufescentis.

M. fusca *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1499!). M. trichomatibus indistincte articulatis, granulosis, basi aerugineis, sursum fuscis. v. s.

Diam. max. $^1/_{150}'''$ = 0,0006''.

Hab. intra Schizochlamydem gelatinosam prope Strehlen in Silesia (Bleisch), in Chaetophora atra et Batrachospermo moniliformi (teste Kützingio).

LII. Mastigonema **Schwabe** (1837): Trichomata articulata, sursum flagelliformia vel subulata, simplicia vel pseudoramosa (nonnunquam fasciculatim pseudoramosa: M. Orsiniana), procumbentia vel erecta et parallela, caespitoso-aggregata, vaginata, basi cellula perdurante praedita; vaginae arctae et homogeneae vel amplae et plus minus distincte (inprimis basi) lamellosae, apice plerumque apertae, interdum laciniatae. — Conf. Fig. nostr. 53.

† Trichomata simplicia, erecta, caespitoso-consociata.

M. caespitosum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 184. N. 3. Rabenh. Alg. N. 871.). M. crustaceum tenue, indefinite expansum, sordide fuscescens, nigrum, lubricum; trichomatibus brevibus erectis, subulatis, strictis vel paulum curvatis, cuspidatis et truncatis (in uno eodemque thallo) dense aggregatis, e viridi luteo-fuscescentibus, saepe indistincte articulatis; vaginis achrois, plus minus laciniatis. v. v.

Diam. max. trich. s. v. $^1/_{400}$—$^4/_{320}'''$ = 0,00022—0,00027''.

b. **Forma tenuior** viridis, trichomatibus cuspidatis (M. subulatum Ktz. Tabul. II. p. 14. N. 744. T. 46.).

c. **Forma gracillima**, trichomatibus elongatis gracillimis, longe cuspidatis.

d. **Forma thallo** orbiculari maculiformi.

Hab. in saxis submersis, plantarum partibus duris, nec non in conchis stagnorum lignisque semiputridis, per Germaniam passim; c. in rupibus madidis.

M. plana *Rabenh.* (Rivularia plana Harv. in Hook. Brit. Flor. II. p. 394. Manual p. 152. Chaetophora plana Ag. Syst. p. 28?). M. crustaceum tenue, initio suborbicularis, postea late expansum, saturate viridi-fuscescens vel nigrescens, lubricum; trichomatibus erectis cae-

spitoso-aggregatis, subulatis, dilute aerugineis, distincte articulatis, basi subtorulosis, superne acuminatis, luteo-fuscescentibus; articulis infer. diametro duplo brevioribus, ad genicula paulum constrictis, lineis granulosis transversis notatis; vaginis achrois, nonnunquam luteolis vel fuscescentibus, apice truncatis, aut integris aut aliquoties fissis. v. s.

Diam. trich. s. v. ad $^1/_{280}'''$ = 0,00031″.

Hab. in saxis superfusis ad litora Hiberniae, Scotiae (misit Gregory), Daniae (insulae Sylt legi ipse).

M. Bauerianum *Grun.* (in litt. c. icone!). M. caespitulis aerugineis parasiticis, minutissimis; trichomatibus simplicibus, varie interruptis, vagina aut brevioribus aut longioribus, nonnunquam subulatim acuminatis, distincte articulatis; articulis diametro vel aequalibus vel paulo longioribus, subtorulosis, lineis compluribus transversis granulosis insigniter ornatis; vaginis achrois hyalinis, sat amplis, a basi latiori in apicem apertum paulum attenuatis. v. i.

Diam. trich. s. v. $^1/_{500}$—$^1/_{600}'''$ = 0,00017—0,00014″, vag. $^1/_{400}$—$^1/_{240}'''$ = 0,00022—0,00037″.

Hab. in Potamoget. acutifolii foliis, ad Berolinum legit cl. Bauer.

Mastigonemati thermali simile, differt autem trichomatibus gracilioribus saepe interruptis.

M. pluviale *A. Braun* (in Ktz. Spec. p. 894. Tabul. II. T. 46. F. VI. Rabenh. Alg. N. 647! Wartm. N. 143.). M. strato tenui sordide vel obscure fusco vel nigro-fuscescente; trichomatibus validis (inter affinia crassissimis) caespitoso-aggregatis, subrectis vel flexuoso-curvatis simplicibus, luteo-fuscescentibus, apice saepius roseolis, superne subito in apicem piliformem flaccidum productis; trichomatibus internis aerugineis, distincte articulatis; articulis brevissimis granulosis; vaginis sat amplis, firmis, luteo-fuscescentibus, sursum attenuatis achrois vel subachrois, acuminatis et clausis (cum planta juvenilis) vel truncatis et apertis (cum adultior, hiemem perpessa); cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis aut globosis, achrois, trichomatis diametro aequalibus vel minoribus.

Diam. trich. s. v. (plerumque) $^1/_{228}'''$ = 0,00039″, vag. $^1/_{177}$—$^1/_{147}'''$ = 0,0005—0,0006″.

b. Forma trichomatibus paulo tenuioribus, gracilioribus (M. pluviale var. Kemmleri Rabenh. Alg. N. 733.).

Hab. in rupibus, saxis excavatis, ad Friburgum in Brisgovia detexit cl. A. Braun; prope Strehlen Silesiae leg. Bleisch et Hilse, ad Zwickau in Saxonia legit Kreischer 1864, in muro ad Turicum (C. Cramer); b. in rupibus calcareis humidis prope Eschenau ad Hallam suevicam (Kemmler).

M. Contarenii (Zanard.)*) *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 179. N. 158. Rivularia Contarenii Zanard. Lett. II. p. 5. Menegh. Nostoch. p. 141. T. XVII. F. 2.). M. thallo crustaceo plano, lineam vix lato, laevi, postea confluente, suborbiculari, saturate aerugineo-viridi; trichomatibus simplicibus flagelliformibus, erecto-radiantibus, flexuosis, saepe spiraliter tortis, distincte articulatis, nonnunquam submoniliformibus, in apicem continuum longe cuspidatis, arctissime vaginatis; vaginis achrois subtilissimis. v. s.

Diam. max. trich. $^1/_{226}$—$^1/_{180}$''' = 0;00039—0,00048''.

Hab. in saxis maris adriatici, in consortio Hildenbrandtiae, detexit cl. Contarini.

† † **Trichomata pseudoramosa** (semper vel saepe).

M. thermale *Schwabe* (in Linnaea 1837. p. 112. Ktz. Tabul. II. T. 46. F. 1.). M. plus minus expansum, mucosum, saturate aerugineo-viride; trichomatibus subaequalibus (junioribus gracillimis et acute cuspidatis), plerumque pseudoramosis, pallide aerugineis, hic illic submoniliformibus, passim interruptis, apice truncatis; articulis diametro subaequalibus, granulosis, saepius indistinctis; vaginis achrois hyalinis, initio clausis, postea apertis et trichomatibus brevioribus; cellulis perdurantibus globosis vel subglobosis, achrois, trichomatis diametro aequalibus vel paulo minoribus. v. v.

Diam. trich. adultorum s. v. ad $^1/_{200}$''' = 0,00044'', vag. ad $^1/_{124}$ = 0,00071''.

Hab. in thermis Carolinis, „Pliniana“ prope Bormio in consortio Lyngbyae conglutinatae (teste Brügger).

M. Orsinianum *Ktz.* (in bot. Zeit. l. c. Tabul. II. T. 47. F. I. Rabenh. Alg. N. 1177!). M. thallo expanso gelatinoso-molli, fusconigro; trichomatibus fasciculato-pseudoramosis, aerugineis, longe cuspidatis, distincte articulatis; vaginis amplis luteo-fuscescentibus, cuspidatis clausis, adultis truncatis et apertis; cellulis perdurantibus globosis, trichomatis diametro minoribus. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{350}$—$^1/_{280}$''' = 0,00025—0,00031'', vag. $^1/_{200}$—$^1/_{140}$''' = 0,00044—0,00063''.

Hab. in rupibus, saxis inundatis vel irroratis Italiae („Fonti del Coppo“, prope Ascoli: Orsini); „Aupegrund“ in Silesia: Hilse; in rupibus calcareis sub aqua ad „Rhin di S. Martino“ teste Brügger.

---

*) Autorem, aeque ac paginam et tabulam ex Meneghinii monographia in suis omnibus operibus perperam citavit Kützing.

M. paradoxum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 233. N. 2. T. V. F. 3, 5—7). M. subsolitarium; trichomatibus simplicibus, nonnunquam pseudoramosis, aerugineis vel fuscescentibus, e basi saepe moniliformi in apicem continuum flaccidum vel flexuoso-curvatum longissime productis; vaginis amplis, achrois vel luteo-fuscescentibus hyalinis, homogeneis; cellulis perdurantibus globosis, trichomatis diametro 2—4-plo minoribus. v. v.

Diam. trich. ad $^1/_{175}'''$ = 0,00051″.

Hab. inter Lyngbyam obscuram (Kützing), inter Scytonemaceas degeneratas pluries observavi; inter Tolypothricem in lignis vetustis ad lacus ripas Austriae superioris legit Schiedermayr, prope Berndorf ad Viennam Austriacam leg. A. Grunow; inter Diatomaceas in lacu qui dicitur Statzer See (teste Brügger).

Species mihi dubia.

M. fasciculatum *Ktz.* (in bot. Zeit. l. c.). M. fasciculato-pseudoramosum; trichomatibus aerugineis vel luteo-viridibus; gracilibus, subaequalibus (in apicem non attenuatis), indistincte articulatis; vaginis achrois, hyalinis, amplis, (diam. $^1/_{140}'''$ teste Kützing) acuminatis, clausis, trichomata longe superantibus.

Hab. in rupibus madidis, plerumque in consortio Schizosiphonis, Schizothricis hyalinae etc. fortasse algarum illarum disturbationis status. Cellulas perdurantes nunquam vidi.

LIII. Amphithrix Ktz. (1843): Trichomata erecta, articulata, vaginata, basi cellula perdurante instructa et fibris tenuissimis, inferne coalitis dense stipata. Vaginae tenerrimae simplices, arctae, initio semper clausae.

A. scytonemoidea (Menegh.) *Trevis.* (Nomencl. p. 36. Rivularia scytonemoidea Menegh. Nostoch. p. 142. Amphithrix Meneghiniana Ktz. Phycol. gener. p. 220. N. 2. Spec. et Tabul.). A. thallo crustaceo tenui, plano, saturate viridi, nigrescente; trichomatibus erectis, validis, parallelis, sursum parum attenuatis, pulchre aerugineo-viridibus; articulis compressis, diametro duplo triplove brevioribus, subtilissime granulatis; fibris tenuissimis continuis parallelis strictis dilute aerugineis, trichomatibus aequilongis vel paulo longioribus. v. v.

Diam. trich. $^1/_{350}$—$^1/_{300}'''$ = 0,00025—0,00029″.

Hab. in aquariorum parietibus Italiae: in horto botanico Patavino detexit Meneghini, Romae in horto „Villa Borghese" legi ipse.

A. amethystea *Ktz.* (Spec. et Tabul. l. c. Leptothrix amethystea Ktz. in bot. Zeit. 1847. p. 219. N. 209.). A. thallo tenui amethysteo;

trichomatibus tenuissimis, erectis, strictis, dilute aerugineis, distincte articulatis, arctissime vaginatis; fibris fasciculatis basi amethysteo-fuscescentibus, trichomatum longitudinem aequantibus.

Diam. trich. $^1/_{1000}'''$ = 0,000088″, fibrar. $^1/_{3000}'''$ = 0,00003″.

Hab. in fontibus lapides occupans, prope Falaise (De Brébisson).

A. amoena *Ktz.* (Phycol. gener. p. 220. N. 1. Tabul. I. T. 79.). A. caespitosa, saturate aeruginea; trichomatibus validis liberis, aequalibus, laete aerugineis, passim interruptis, brevissime articulatis; articulis diametro triplo quadruplove brevioribus, subtiliter granulosis; vaginis arctissimis, achrois, superne plerumque inanibus, homogeneis; fibris brevissimis, dilute viridibus, dense fasciculatis, inarticulatis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{350}$—$^1/_{318}'''$ = 0,00025—0,00028″.

Hab. in locis inundatis: prope Nordhausen (Kützing), in ripis Danubii ad Viennam Austricam (A. Grunow).

A. villosa *Ktz.* (l. c.). A. caespitoso-floccosa, saturate viridis, fuscescens; trichomatibus erectis, dense aggregatis, indistincte articulatis, in apicem hyalinum longissime protractis; vaginis arctissimis achrois, vix visibilibus; fibris abbreviatis, tenuissimis, basi fuscescentibus, sursum achrois. v. v.

Diam. trich. $^1/_{400}$—$^1/_{300}'''$ = 0,00022—0,00029″.

Hab. in saxis superfusis in rivulis regionis montanae et subalpinae.

LIV. Arthrotilum Rabenh. (1864): Trichomata flagelliformia, distincte articulata, vaginata, erecta, aut parallela aut subradiantia, basi cellula perdurante instructa, fibris articulatis erectis dense circumvallata, in stratum crustaceum vel membranaceum indefinite expansum collocata.

Conf. Fig. nostr. 54. (sub Amphithrice).

A. papillosum (Amphithrix papillosa Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 105.). A. thallo membranaceo firmo, papilloso, sordide olivaceo-viridi vel fuscescente, opaco; trichomatibus subuliformibus, dilute aerugineis, erectis, parallelis, substrictis; articulis homogeneis, diametro triplo quadruplove brevioribus; vaginis luteolis hyalinis arctis; fibris subsetiformibus, basi distincte articulatis, trichomatum longitudine subduplo brevioribus.

Diam. trich. c. v. $^1/_{300}$—$^1/_{280}'''$ = 0,00029—0,000318″.

Hab. in lapidibus lignisque aqua balneorum superfusis, prope „Bad Elster" in Saxonia.

A. rude (Menegh.) *Rabenh.* (Rivularia rudis Menegh. Nostoch. p. 140. T. XV. F. 2. Amphithrix rudis Ktz. l. c.). A. crustaceum,

duas lineas crassum, papillosum, atro-viride, saepius in olivaceum vergens, intus zonis concoloribus; trichomatibus leniter curvatis, flagelliformibus, subradiantibus, e basi crassa subito in apicem subulatum longe attenuatis; articulis subdisciformibus, subtilissime granulatis, infimis diametro 4—6-plo brevioribus; vaginis subarctis achrois; cellulis perdurantibus articulorum infimorum diametro minoribus, rarius subaequalibus; fibris dilutissime aerugineis, distincte articulatis, trichomatum longitudinem subaequantibus. v. v.

Diam. artic. infim. c. v. $^1/_{325}$—$^1/_{255}$''' = 0,00027—0,00034''.

Hab. in rivulis Anpennini et Euganeorum, saxa demersa obducens.

A. thermale (Ktz.) (*Rabenh.*) Amphithrix thermalis Ktz. l. c.). A. thallo coriaceo compacto, subgelatinoso, saturate aerugineo-viridi nigrescente; trichomatibus tenuioribus, fasciculatim coalescentibus; articulis subindistinctis, granulosis, diametro duplo triplove brevioribus; vaginis arctis achrois; cellulis perdurantibus trichomatis diametro subaequalibus; fibris dilute aerugineis, nonnunquam valde elongatis, flexuoso-curvatis subintricatis, basi articulatis.

Diam. trich. c. v. $^1/_{600}$—$^1/_{500}$''' = 0,00014—0,00017''.

Hab. in thermis calidis prope Abano Italiae.

LV. Lophopodium Ktz. (1849): Genus quodammodo aequivocum, differt ab Amphithrice vaginis crassioribus lamellosis, saepe e stratis pluribus compositis, externis in fibrillas plus minus solutis.

Formae hujus generis cum speciebus quibusdam generis Schizosiphonis quia reapse facile confunduntur necesse est, formas utriusque generis comparari.

L. hospitum *Ktz.* (l. c.). A. trichomatibus subradiantibus, laete aerugineis, dense aggregatis, leniter flexuosis vel subrectis, rigidis, in apicem flaccidum achroum attenuatis; vaginis amplis, achrois vel luteo-fuscescentibus, fibrillosis, trichomatum longitudinem non aequantibus. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{700}$—$^1/_{525}$''' = 0,00012—0,00016''.

Hab. in palis aqua suffusis portuum, in consortio aliarum algarum similium.

L. barbatum *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 194. N. 173. Tabul. I. T. 80. F. III.). A. strato caespitoso compacto sordide aerugineo; trichomatibus erectis, dense caespitoso congregatis, distincte articulatis, in apicem, passim interruptum, longe cuspidatis; vaginis internis elongatis achrois trichomata superantibus, externis fuscescentibus vel fuscis brevioribus, inprimis apice laciniatis. v. v.

Diam. trich. s. v. $^1/_{600}$—$^1/_{550}$‴ = 0,00014—0,00016″, vag. intern. $^1/_{500}$—$^1/_{380}$‴ = 0,00017—0,00023″.

Hab. in lapidibus lignisque superfusis ad Falaise Galliae, in Hollandia, Germania, prope „Mentone" Sabaudiae; ex Hispania misit Loscos.

L. crustaceum *Ktz.* (l. c. N. 174.). L. strato tenui submembranaceo, firmo sordide aerugineo; trichomatibus subulatis, brevibus, dense congregatis, pallide aerugineis, erectis, parallelis, leniter curvatis; articulis inferioribus diametro duplo triplove brevioribus, subtilissime granulosis; vaginis externis achrois vel basi fuscescentibus, initio subhomogeneis, postea laciniato-fibrillosis. v. s.

Diam. trich. $^1/_{700}$—$^1/_{440}$‴ = 0,000128—0,0002″, vag. extern. ad $^1/_{180}$‴ = 0,00048″.

Hab. in lignis submersis atque saxis superfusis vel irroratis Germaniae, Galliae, Austriae.

L. incrustatum *Ktz.* (l. c. N. 175.). L. strato crustaceo, lapidescente, aerugineo-fuscescente, irregulariter papilloso, intus saepius zonato; trichomatibus erectis, submoniliformibus, hic illic interruptis, pallide aerugineis; vaginis externis luteis vel luteo-fuscescentibus, distincte lamellosis, subocreatis, trichomatis longitudine aequalibus vel subaequalibus; fibris extremis subtilissimis hyalinis subachrois, plus minus elongatis, plerumque trichomata aequantibus. v. v.

Diam. trich. s. v. $^1/_{650}$—$^1/_{450}$‴ = 0,00013—0,00019″, vag. ext. ad $^1/_{180}$‴ = 0,00048″.

b. Forma trichomatibus nonnunquam pseudoramosis.

Hab. in thermis calidis, lapides incrustans, nec non in parietibus internis cisternarum caldariorum.

LVI. Schizosiphon Ktz. (1843): Trichomata vel simplicia vel pseudoramosa, articulata, vaginata, cellulis perdurantibus saepe pluribus seriatis (et his Tolypothrici valde affinis) instructa; vaginae plerumque coloratae, firmae (coriaceae, cartilagineae, rarius gelatinosae), initio clausae, postea apertae, stratoso-lamellosae, hic illic infundibuliformiter ampliatae et laciniato-fibrosae.

Genus cum Lophopodio maxime convenit, formae quaedam a formis vix distingui possunt.

A. Formae aquae dulcis, rupincolae, gypsophilae, terrestres.

a. Formae rubrae, rubellae, rufescentes (nonnunquam fuscescentes).

Sch. rufescens *Ktz.* (bot. Zeit. 1847. p. 179. N. 154. Rabenh. Alg. N. 1039. (sub titulo „Schiz. affinis")). Sch. gypsophilus, strato

tenui rufo-fuscescente, laevi, late longeque effuso; trichomatibus plerumque simplicibus, brevibus, leniter flexuoso-curvatis, congregatis, fuscis (ubi nuda sunt aerugineis) indistincte articulatis, granulosis; vaginis amplis, distincte lamellosis, externe fibrilloso-discedentibus, fuscis vel fulvis, internis achrois hyalinis, trichomata superantibus, diu clausis. v. v.

Diam. trich. s v. $^1/_{600}$ — $^1/_{490}$''' = 0,00014 — 0,00018'', vag. $^1/_{300}$—$^1/_{212}$''' = 0,00029—0,00042''.

b. Forma trichomatibus pseudoramosis immixtis.

Hab. in terra margillosa, gypsacea per Germaniam, Helvetiam, Galliam, Italiam, passim.

Sch. decoloratus *Naeg.* (in Ktz. Spec. et Tabul.). Sch. rupincola, strato rubescente; trichomatibus elongatis, subaequaliter crassis, levissime flexuoso-curvulis, nonnunquam pseudoramosis, dilute rufescentibus, indistincte articulatis, granulatis; vaginis decoloratis, superficie in fibras solutis, trichomata longe superantibus. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{300}$''' = 0,00029''.

Hab. in rupibus udis atque in saxis submersis rivulorum alpinorum, saepius in consortio Hypheothricis et Mastigonematis formarum quorundam, quae de M. fasciculato monent.

Sch. crustiformis *Naeg.* (l. c.). Sch. strato crustaceo subcrasso, rubro vel rubescente, nonnunquam fuscescente, intus decolorato, calce praegnante, subzonato; trichomatibus simplicibus, aetate provecta plus minus pseudoramosis, aerugineis, interioribus (adultis) crassioribus subulatis plus minus distincte articulatis, vaginis luteo-fuscis lamellosis, externis (junioribus) gracillimis continuis passim interruptis, vaginis luteolis vel rubellis, vag. omnibus trichomata plus minus superantibus. v. v.

Diam. trich. intern. $^1/_{500}$—$^1/_{300}$''' = 0,00017—0,00029'', vag. ad $^1/_{133}$''' = 0,00067''.

Hab. in rupibus inundatis Alpium, Pyrenaeorum; ex Labrador communicavit Wullschlaegel.

Sch. Kützingianus *Naeg.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 816.). Sch. strato saepe pertenui, rubro-fuscescente vel sanguineo-fusco, mucoso; trichomatibus vel simplicibus vel pseudoramosis, saepe fasciculato-ramosis, pallide aerugineis, distincte articulatis, basi submoniliformibus, in apicem piliferum continuum attenuatis; vaginis externis crassis aureis vel aureo-fuscescentibus, abbreviatis lamellosis, lamellis fibrillose discedentibus, vag. intimis arctis, achrois hyalinis, in apicem diu clausum, nonnunquam roseolum, longe acuminatis. v. v.

Diam. max. trich. ad $^1/_{500}$''' = 0,00017'', vag. ext. ad $^1/_{120}$''' = 0,00074''.

Hab. in rupibus madidis, per Alpium tractum, in muris irroratis in regionem montanam descendens, saepius in consortio Hypheothricis lateritiae.

b. **Formae fuscae, olivaceo-vel fusco-nigrae.**

Sch. cinctus *Naeg.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 732. Schizosiphon crustiformis Saut. in Rabenh. Alg. N. 1124.). Sch. strato crustaceo, fusco-nigro, opaco, lineam crasso; trichomatibus gracillimis, valde elongatis, pallide aerugineis, basin versus submoniliformibus, superne fasciculatim pseudoramosis; vaginis amplis lamellosis, trichomata paulum superantibus, internis aureo-fuscis, pellucidis, externis achrois hyalinis, passim in fibras solutis. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{780}$—$^1/_{500}$''' = 0,00011—0,00017''.

Hab. in saxis submersis vel stillicidio irroratis, in lacu „Katzensee" Helvetiae detexit cl. Naegeli, in rupibus calcareis udis ad Hallein legit cl. Sauter, prope Bozen, Kufstein, Englar (de Heufler, de Hausmann); in valle d'Andorno Pedemontii legit cl. de Cesati.

Haec forma sequentis infans esse videtur.

Sch. Mougeotianus *Ktz.* (Tabul. II. p. 18. T. 56. F. II. Oscillaria Mougeotiana Ag. Syst. p. 61. N. 7.). Sch. strato fusco vel e viridi-fusco, gelatinoso-firmo, sicco durissimo; trichomatibus simplicibus vel subsimplicibus, erectis, caespitoso-congregatis, internis subflagelliformibus, passim interruptis, basi distincte articulatis, in apicem continuum longe cuspidatis, vagina paulo brevioribus; articulis diametro triplo brevioribus, subtorulosis; vaginis internis fuscis cartilagineis, abbreviatis, sursum in ocreas dilatatis, externis achrois hyalinis, in fibras longissimas solutis; cellulis perdurantibus basilaribus, subsphaericis, utroque polo compressis, seriatis. v. s.

Diam. trich. $^1/_{780}$—$^1/_{480}$''' = 0,00011—0,00018'', vag. ad $^1/_{230}$''' = 0,00038''.

Hab. in saxis lacus Longemer Vogesorum (Mougeot sub Linkia vivax).

Sch. Listeanus *Rabenh.* (Listia crustacea Meyen in Nov. Act. VI. 2. p. 478. T. XXX. F. 1.). Sch. strato crustaceo 1, 2, usque ad 4 lineas crasso, lubrico, initio olivaceo-fusco nitido, postea saturate fusco opaco, plus minus expanso; trichomatibus gracillimis, dilute aerugineis, distincte articulatis, hic illic inprimis basin versus submoniliformibus, superne fasciculatim pseudoramosis; vaginis crassis lamellosis, achrois vel luteo-fuscescentibus, trichomata longe superantibus, superficie passim in fibras subtilissimas solutis; cellulis per-

durantibus achrois hyalinis, trichomatis diametro duplo triplove majoribus. v. v.

Diam. trich. s. v. $^1/_{700}$—$^1/_{500}$''' = 0,00012—0,00017'', vag. usque ad $^1/_{115}$''' = 0,00077''.

Hab. in rupibus superfusis, ad litora lacus Lacensis (Laacher See ad Tilsit) detexit 1827 cl. List, in similibus locis ad litora lacus qui dicitur Wettern See Sueciae, Thuner See Helvetiae, Starenbergersee, Lago fucino Italiae legi ipse.

Sch. parietinus *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 327. N. 7. Tabul. II. T. 48. F. III. Sch. hirudinosus Cesati in Rabenh. Alg. N. 534! Erb. critt. ital. N. 223!). Sch. strato gelatinoso, olivaceo-nigricante, e caespitulis dense aggregatis composito; trichomatibus brevibus plerumque simplicibus, subflagelliformibus, paulum flexuoso-curvulis, internis aerugineis, distincte articulatis, subaequicrassis, plus minus exsertis (vaginam perrumpentibus); vaginis externis crassis aureo-fuscis, apice truncatis; cellulis perdurantibus et basilaribus et interjectis, oblongis. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{400}$—$^1/_{300}$''' = 0,00022—0,00029'', vag. $^1/_{200}$ —$^1/_{170}$''' = 0,00044—0,00052''.

Hab. in glareariis fodinis prope Vercelli in Pedemontio (de Cesati); ad Turicum Helvetiae (Naegeli).

Sch. aponinus *Menegh.* (in Ktz. Spec. et Tabul.). Sch. in stratum minus expansum fuscum vel fusco nigrescens aggregatus; trichomatibus brevissimis, simplicibus vel parce pseudoramosis, subulatis, in apicem subtilissimum flaccidum cuspidatis, aerugineis, passim interruptis; vaginis crassis luteo fuscescentibus vel obscure fuscis, apicem versus in lamellas fibrosas discedentibus; cellulis perdurantibus globosis et basilaribus et interjectis. v. s.

Diam. max. trich. s. v. $^1/_{430}$''' = 0,0002'', vag. usque ad $^1/_{136}$''' = 0,00065''.

Hab. in terra nuda thermarum, in Euganeis.

Sch. cataractae *Naeg.* (in Ktz. l. c.). Sch. strato caespitoso-pulvinato, ad duas lineas crasso, fusco-atro, lubrico, opaco; trichomatibus validis, elongatis, pseudoramosissimis, subaequicrassis, apice cuspidatis vel truncato-obtusis, distincte articulatis, hic illic submoniliformibus; vaginis crassis lamellosis aureo-fuscis, a basi usque supra medium sublaevigatis, apice in lamellas fibrosas plus minus solutis. v. v.

Diam. trich. s. v. $^1/_{310}$''' = 0,00028'', c. v. ad $^1/_{120}$''' = 0,00074''.

Hab. in saxis, rupibus submersis, in Rheno prope Schaffhausen detexit cl. Naegeli, prope Handeck et in Danubio ad Passau legi ipse;

in saxis prope St. Pölten legit Dr. Preysinger, in lacu qui dicitur Erlaf-See leg. A. Grunow, specimina autem non vidi.

Sch. Warreniae *Casp.* (in Ann. and Mag. of nat. Hist. 3. ser. VI. p. 266. T. VIII. Harv. Phycol. Brit. T. 316.). S. strato crustaceo-pulvinato, clivoso, olivaceo-nigro, gelatinoso; trichomatibus pseudoramulisque fasciculatis, pallide aerugineis, elongatis subflagelliformibus, in apicem sensim attenuatis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel paulo longioribus; vaginis crassis, laevibus, subachrois, apice fissis, trichomata vix superantibus; cellulis perdurantibus basilaribus, singulis, achrois, trichomatis diametro paulo majoribus. v. s.

Diam. trich. (basi) $^{1}/_{460}'''$ = 0,00019″, vag. ad $^{1}/_{250}'''$ = 0,00035″.

Hab. in rupibus Angliae (prope Mainporth, Falmouth et Plymouth legit cl. Robert Caspary, ad Sydmouth leg. cl. R. Cresswell; prope Tremarton-Castle, Devonshire legit cl. Tucker.).

Sch. intertextus *Grun.* (in litt. Symphyosiphon intertextus Hilse in Rabenh. Alg. N. 1177. saltem specimina quaedam). Sch. strato e caespitulis erectis lineam circiter altis composito, brunneo vel fusco-atro; trichomatibus subdichotomo-fasciculato-pseudoramosis, subflagelliformibus, modo longe cuspidatis, articulis terminalibus elongato-cylindraceis achrois hyalinis, modo non cuspidatis, articulis torulosis roseolis; vaginis crassis fuscis, passim laciniatis, trichomate brevioribus; cellulis perdurantibus basilaribus, trichomatis diametro duplo majoribus. v. s.

Diam. vag. $^{1}/_{130}$—$^{1}/_{250}'''$ = 0,000686—0,00035″.

Hab. in rupibus superfusis montium Sudetorum: Aupegrund legit cl. Hilse.

Sch. sabulicola *A. Braun* (in Ktz. Spec. p. 894. Rabenh. Alg. N. 1040!). Sch. strato tenui, sordide fuscescente, mucoso-lubrico; trichomatibus subflagelliformibus, simplicibus vel parce ramosis, in apicem hyalinum longe cuspidatis, leniter flexuosis, curvatis, pallide aerugineis, breviarticulatis; vaginis sat amplis, aureo-fuscis, initio longe cuspidatis, apice nonnunquam roseolis, trichomata superantibus clausis, postea abbreviatis, truncatis, apice laciniatis; cellulis perdurantibus et basilaribus et interjectis, trichomatis diametro aequalibus vel subaequalibus. v. v.

Diam. trich. s. v. $^{1}/_{530}$—$^{1}/_{410}'''$ = 0,00016—0,00021″, c. v. $^{1}/_{332}$—$^{1}/_{250}'''$ = 0,000268—0,00035″.

b. Forma ericetorum, strato crassiore, brunneo, e caespitulis lineam circiter altis composito, trichomatibus subelongatis, passim interruptis, pseudoramosis; vaginis aureis, abbreviatis, apice subpenicillato-fibrillosis.

Hab. in terra nuda arenosa, periodice inundata; b. in ericetis turfosis humidis, per Europam passim.

Sch. gypsophilus *Ktz.* (Phycol. gener. p. 234. N. 9. T. 6. F. II.). Sch. strato caespitoso nigro vel fusco-nigrescente, opaco; trichomatibus validis, subdichotomo- et fastigiato-pseudoramosissimis, aerugineis, distincte articulatis, subaequicrassis, in apicem moniliformem parum attenuatis, vaginam plus minus superantibus; vaginis crassis subhomogeneis, per acida distincte lamellosis, luteo-fuscescentibus, hic illic, inprimis apice paulum dilatatis, in fibras subtilissimas discedentibus; cellulis perdurantibus globosis vel oblongis, plerumque pluribus seriatis, et basilaribus et interjectis, trichomatis diametro aequalibus vel paulo majoribus. v. v.

Diam. max. trich. s. v. $^1/_{480}$ — $^1/_{400}$‴ = 0,000185 — 0,00022″, c. v. usque ad $^1/_{96}$‴ = 0,00092″.

b. forma juvenilis, trichomatibus parce ramosis, subsimplicibus, apice cuspidatis subachrois, vaginis superne achrois acuminatis, plerumque clausis hyalinis saepius roseolis, vix lamellosis; cellulis perdurantibus singulis.

Hab. in rupibus gypsaceis et cretaceis stillicidio irroratis; in Hercynia detexit cl. Kützing, in insula „Rügen" et ad oras Daniae saepius in consortio formae b. legi ipse et Th. Jensen.

Sch. Cesatianus *Rabenh.* (Calothrix Cesatii Rabenh. Alg. N. 428!). Sch. rupicola, grumulis dense affixis, brunneis vel fusco-nigris, subcartilagineis, e caespitulis minimis compositis; trichomatibus elongatis, pseudoramosissimis, internis tenuissimis, pallide aerugineis, indistincte articulatis; pseudoramis solitariis vel fasciculatis, basi (saepius longe) connatis, sursum plus minus divaricatis; vaginis pachydermaticis, cartilagineis, lamellosis, luteo-fuscis, laevibus vel passim lamellis discedentibus, apice aut longe acuminatis achrois flaccidis aut truncatis, plus minus fissis. v. s.

Diam. trich. c. v. ad $^1/_{122}$‴ = 0,000733″.

Hab. in saxis rupibusque, in torrentibus Pedemontii, 1854 detexit cl. V. de Cesati.

Sch. gracilis *Rabenh.* (herb.). Sch. strato tenuissimo fuscescente vel nigrescente; trichomatibus gracillimis, plerumque fasciculato-pseudoramosis, internis tenuissimis, hic interruptis, illic submoniliformibus; pseudoramulis basi implicato-connatis; vaginis firmis, indistincte lamellosis, sed superficie passim lamellis barbate-discedentibus, luteis vel fulvis, apice aut longe cuspidatis achrois vel roseolis, hyalinis, aut abbreviatis, truncatis, barbate-fissis; cellulis perdurantibus pluribus seriatis, et basilaribus et interjectis, minimis, lucidis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{370}$—$^1/_{270}$''' = 0,00024—0,00032''.

Hab. in rupibus humidis prope Gothenburg Sueciae.

Sch. rupestris (Sch. apiculatus *β*. rupestris Ktz. Spec. p. 327.). Sch. trichomatibus sparsis vel aggregatis, simplicibus vel parce pseudoramosis, subulato-flagelliformibus, acuminatis, pallide aerugineis, breviarticulatis, subtiliter granulosis, basi torulosis; vaginis crassis, distincte lamellosis, saturate aureo-fuscis, aut cuspidatis clausis, trichomata longe superantibus, aut abbreviatis, truncatis, apice dilatatis, fissis; cellulis perdurantibus globosis, trichomatis diametro subaequalibus vel paulo minoribus. v. v.

Diam. max. trich. s. v. $^1/_{342}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00026—0,00029'', vag. $^1/_{235}$—$^1/_{200}$''' = 0,00037—0,00044''.

Hab. in rupibus madidis inter Gloeocapsas, Scytonemaceas aliasque algas similes, plerumque sparsus, rarius in caespitula consociatus.

c. **Formae aerugineae**, interdum saturatissime, haud raro subatrae.

Sch. Meneghinianus *Ktz.* (bot. Zeit. 1847. p. 178. N. 151. Tabul. II. T. 54. F. IV.). Sch. strato orbiculari, maculiformi, saturate aerugineo; trichomatibus abbreviatis, e basi valida longe cuspidatis, subflagelliformibus, aerugineis, varie curvatis, initio simplicibus, postea fasciculato-pseudoramosis, distincte articulatis, articulis diametro aequalibus vel duplo brevioribus, subtiliter granulatis; vaginis distincte lamellosis, basi luteis vel fuscescentibus, sursum achrois hyalinis plus minus fissis; cellulis perdurantibus basilaribus, plerumque singulis, trichomatis diametro subaequalibus. v. v.

Diam. max. trich. $^1/_{330}$ — $^1/_{285}$''' = 0,00026 — 0,00031'', vag. ad $^1/_{166}$''' = 0,00053''.

Hab. in flumine Tartaro (insula della Cola) in plantis aquaticis detexit cl. Meneghini; in foliis Nymphaeae atque in Charis Holsatiae legi ipse; prope Kufstein legit de Heufler, teste Grunowio, unde specimina non vidi.

Sch. Bauerianus *Grun.* (in litt. cum specim. et icone!). Sch. strato crasso expanso coeruleo-aerugineo, hic illic fuscescente, lubrico; trichomatibus maxime pseudoramosis, dilute aerugineis, plus minus distincte articulatis, articulis diametro subaequalibus, lineis transversis granulatis notatis; pseudoramulis adpressis, fastigiatis, valde elongatis; vaginis achrois hyalinis (rarius luteolis), in apicem diu clausum attenuatis, trichomata plus minus superantibus, passim fibroso-laciniatis. v. s.

Diam. trich. s. v. usque ad $^1/_{289}$''' = 0,0003'', c. v. plerumque $^1/_{196}$—$^1/_{177}$''' = 0,00045—0,0005''.

Hab. in lacu qui dicitur Plötzensee ad Berolinum, ligna submersa obducens (1830 legit Bauer).

Sch. sociatus *Suring.* (Obs. phys. p. 38. T. II.). Sch. strato subcaespitoso, aerugineo-viridi; trichomatibus subflagelliformibus, fastigiatim pseudoramosissimis, basi distincte articulatis, nonnunquam torulosis, in apicem continuum flaccidum longe cuspidatis; ramis ramulisque confertis, saepe unilateralibus, erectis, simplicibus vel saepius pseudoramellosis, pseudoramellis tota longitudine adpressis et in eadem vagina sociatis; articulis diametro aequalibus vel duplo brevioribus; vaginis subarctis hyalinis, interioribus fuscis, in ocreas subinde dilatatis et solutis, ad basin pseudoramulorum sive jam antea evanidis, exterioribus achrois lamellosis, apicem fibras solutis, trichomatis longitudinem vix aequantibus.

Diam. trich. s. v. $^1/_{235}'''$ = 0,00037″, ramulorum ad $^1/_{645}'''$ = 0,000138″, vag. $^1/_{345}$—$^1/_{215}'''$ = 0,00025—0,00041″ (sec. Suringar).

Hab. in plantarum caulibus putridis, locis paludosis prope Giekerk Hollandiae.

Sch. radians *Bréb.* (in Ktz. spec. p. 331. Rabenh. Alg. N. 1372!). Sch. caespitosus, euactoides, saturatissime aerugineo-nigrescens; trichomatibus aerugineis, repetito-dichotomo-pseudoramosissimis, fastigiatis, radiantibus, apice parum attenuatis; articulis distinctis, diametro subaequalibus, praecipue inferioribus plus minus torulosis, subtiliter granulosis; vaginis subarctis, achrois, passim luteolis, hyalinis, sursum (ad pseudoramulorum basin), inprimis apicem versus fibrillosis, aetate provecta trichomatis longitudinem non aequantibus; cellulis perdurantibus globosis, singulis, basilaribus, trichomatis diametro aequalibus vel subaequalibus. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{450}$—$^1/_{400}'''$ = 0,00019—0,00022″, vag. $^1/_{332}$—$^1/_{230}'''$ = 0,00026—0,00038″.

Hab. in Charis ad „Falaise.“

B. Formae vel marinae, vel submarinae vel aquae salsae mediterraneae.

a. Formae fusco-nigrae vel nigrescentes.

Sch. salinus *Ktz.* (Spec. et Tabul. Rabenh. Alg. N. 609! Scytonema salinum Ktz. Alg. exs. N. 136!). Sch. strato crustaceo tenui nigro opaco; trichomatibus brevissimis, simplicibus, erecto-curvatis vel adscendentibus, internis pallide aerugineis, continuis vel interruptis, hic illic submoniliformibus, apice brevicuspidatis, vaginas plerumque superantibus; vaginis crassis, distincte lamellosis, achrois vel luteo-

fuscescentibus, medio et apice in ocreas ampliatis, dilaceratis; cellulis perdurantibus globosis, trichomatis diametro subaequalibus, et basilaribus et interjectis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{250}$—$^1/_{180}'''$ = 0,00035—0,00049″.

Hab. in pascuis salsis, in terra nuda ad salinas aliisque similibus locis, nec non ad litora maris.

Sch. lutescens *Ktz.* (Phycol. gener. p. 233. N. 2. Tabul. II. T. 48.). Sch. strato crustaceo, fusco-nigricante, plus minus expanso, subduro, usque ad lineam crasso; trichomatibus brevibus, simplicibus, plerumque parce pseudoramosis, erecto-curvatis vel adscendentibus, luteo-fuscescentibus, internis aerugineis, distincte articulatis, apice parum attenuatis vel acuminatis; vaginis crassis, aureo-lutescentibus, laevibus, initio achrois, longe cuspidatis, trichomata superantibus (Sch. apiculatus Ktz.?), deinde truncatis, paulum dilatatis, plus minus fissis; cellulis perdurantibus singulis vel seriatis (tantum paucis) plerumque interjectis, trichomatis diametro paulo majoribus. v. v.

Diam. $^1/_{500}$—$^1/_{400}'''$ = 0,00017—0,00022″, vag. $^1/_{265}$—$^1/_{180}'''$ = 0,000335—0,00049″.

Hab. in palis lignisque aliis aqua marina suffusis, ad litora maris, nec non in stagnis maritimis, in Fucis vesiculosis et nodosis emortuis haud ita rarus.

Sch. scopulorum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 233, N. 3. Tabul. II. T. 50. F. V. Conferva scopulorum Weber et Mohr Reise in Schwed. T. III. F. 3. a. b. Dillw. Suppl. T. A. Engl. Bot. T. 2171. Calothrix scopulorum Ag. Syst. p. 70. N. 4. Harv. in Hook. Brit. Flor. II. p. 368. Mack. Flor. Hibern. p. 237. N. 2. Rabenh. Alg. N. 1780). Sch. strato crustaceo, plus minus expanso, fusco-nigro, tactu molli quasi velutino; trichomatibus validis, e basi prostrata adscendentibus, erectis, varie curvato-flexuosis, laete aerugineis, passim interruptis, basi plus minus distincte moniliformibus, parce pseudoramosis, interdum pseudoramulis approximatis, subfasciculatis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel duplo brevioribus; vaginis crassis, fusco-aureis, ad ramulorum basin in ocreas dilatatis et fissis, apice truncatis plus minus dilaceratis, ramulorum in acumen clausum achroum (nonnunquam roseolum) attenuatis; cellulis perdurantibus plerumque basilaribus seriatis compresso-rotundatis, trichomatis diametro subaequalibus. v. v.

Diam. artic. infim. s. v. $^1/_{280}$—$^1/_{228}'''$ = 0,00031—0,00039″, vag. ad $^1/_{88}'''$ = 0,0010″.

Hab. in scopulis rupibusque mari suffusis, nec non in algis marinis.

Sch. crassus *Ktz.* (Spec. p. 329. N. 18. Tabul. II. T. 50. F. III.). Sch. strato ex aerugineo fusco-nigrescente; trichomatibus crassissimis, parce pseudoramosis, dense aggregatis, subfastigiatis, acutatis, internis laete aerugineis, brevissime articulatis, subtorulosis, nonnunquam interruptis; vaginis crassis cartilagineis, luteo-fuscescentibus, distincte lamellosis, lamellis passim discedentibus, laciniato-fissis; cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis, et basilaribus et interjectis, plerumque singulis. v. v.

Diam. max. trich. s. v. $^{1}/_{130}$ — $^{1}/_{120}$''' = 0,00068 – 0,00074'', vag. ad $^{1}/_{59}$''' = 0,00149''.

Hab. ad scopulos maris mediterranei et atlantici.

Sch. dilatatus *Ktz.* (l. c.). Sch. strato subcrustaceo, obscure fusco, e caespitulis olivaceis composito, opaco; trichomatibus pseudoramosis, elongatis, leniter flexuoso-curvatis, internis aerugineis, distincte articulatis, saepe interruptis, sursum modo incrassatis modo attenuatis; vaginis crassis, aureo-fuscis, initio in apicem achroum vel luteolum clausum longe acuminatis, trichomata superantibus, deinde apice et ad ramulorum basin tubiformiter dilatatis, plus minus fissis; cellulis perdurantibus globosis et basilaribus et interjectis, passim seriatis. v. v.

Diam. max. trich. s. v. $^{1}/_{200}$''' = 0,00044''', vag. ad $^{1}/_{80}$'''= 00011''.

Hab. in scopulis rupibusque maritimis ad litora Graeciae, Italiae, Angliae.

b. Formae aerugineae, viridi-olivascentes vel fuscescentes.

Sch. lasiopus *Ktz.* (Phycol. gener. p. 234. N. 6. Tabul. II. T. 49. F. V.). Sch. strato subtenui, membranaceo, ad peripheriam caespitoso-fasciculato, saturate aerugineo; trichomatibus plerumque simplicibus, validis, basi coalitis, plus minus elongatis, subaequicrassis, leniter flexuoso-curvatis, laete aerugineis, nonnunquam interruptis, apice parum attenuatis, obtusis, vagina brevioribus; articulis diametro duplo triplove brevioribus, transversim granulatis; vaginis crassis distincte lamellosis, achrois vel basi fuscescentibus, basi et apicem versus, haud ita raro circa medium in ocreas dilatatis et fissis; cellulis perdurantibus globosis vel compressis, 3—4 seriatis, plerumque basilaribus. v. s.

Diam. trich. s. v. $^{1}/_{280}$ — $^{1}/_{170}$''' = 0,00031 — 0,00052'', vag. ad $^{1}/_{73}$''' = 0,00122''.

Hab. ad scopulos maris mediterranei; prope Civitavecchia detexit cl. Kützing 1835, prope Terracina et ad insulam „Capri“ legi ipse, ad Cap Martin prope Mentone legit Dr. Boettcher.

Sch. villosus *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 179. N. 152. Tabul. II. T. 50. F. 1.). Sch. caespitosus, fastigiatim fasciculatus; trichomatibus

crassissimis, plerumque simplicibus, leniter curvatis, internis aerugineis, longe cuspidatis, vaginas plus minus superantibus, brevissime articulatis; vaginis crassis, firmis, luteo-fuscis vel fuscescentibus, distincte lamellosis, basi laevibus, nudis, sursum, inprimis apice laciniato-villosis subachrois; cellulis perdurantibus basilaribus, interjectisque, globosis, seriatis, interdum numerosis, trichomatis diametro paulo majoribus. v. s.

Diam. max. trich. intern. $^1/_{310}'''$ = 0,000387″, vag. ad $^1/_{70}'''$ = 0,00128″.

Hab. in mari mediterraneo, passim, ad Livorno Italiae detexit 1835 cl. Kützing.

Sch. fasciculatus (Ag.) *Ktz.* Spec. p. 330. N. 27. Tabul. II. T. 53. (bona!). Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 549. Calothrix fasciculata Ag. Syst. p. 71. N. 6. excl. syn. Harv. in Hook. Brit. Flor. II. p. 368. Manual p. 158. Phycol. Brit. T. 58. A. (male)). Sch. strato crustaceo, sordide aerugineo, opaco, passim fuscescente; trichomatibus valde elongatis, repetito- et fasciculatim pseudoramosis, internis validis aerugineis, distincte articulatis, sursum parum attenuatis, nonnunquam subtorulosis; pseudoramulis elongatis, basi coalitis, in apicem subachroum cuspidatis, supremis abbreviato-subulatis, erectis vel adscendentibus; vaginis aureo-fuscis (rarius achrois), subarctis, subhomogeneis, per acida sublamellosis, superficie laevibus, hic illic lamellis discedentibus; cellulis perdurantibus globosis (vel e mutua pressione angulosis), singulis vel 2—3 seriatis, et basilaribus et interjectis, trichomatis diametro plerumque minoribus. v. v.

Diam. trich. $^1/_{260}$—$^1/_{180}'''$ = 0,00034—0,00049″, vag. ad $^1/_{90}'''$ = 0,00098″.

Hab. in scopulis rupibusque suffusis, ad oras Sueciae, Daniae, Galliae, Angliae, passim.

S. Lacosteanus *Rabenh.* (Mspt.). S. crustaceus, tenuis, sordide et obscure aerugineus vel olivaceus, opacus; trichomatibus brevibus, subsimplicibus, dilute aerugineis, modo continuis, modo distincte articulatis et passim torulosis, apice paullum attenuatis, obtusis, vagina superantibus; articulis granulosis, diametro aequalibus vel paulo longioribus; vaginis arctis luteis vel luteolis hyalinis, laevissimis, apice fissis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{245}$—$^1/_{208}'''$ = 0,00036—0,00043″.

Hab. in rupibus mari superfusis prope Amstelodamum legit et mecum communicavit cl. van der Sande Lacoste (sub No. 852.).

Sch. pulvinatus (Symphyosiphon pulvinatus Ktz. Phycol. gener. p. 218. Tabul. II. T. 41. Suring. obs. phyc. p. 39. N. 2052. Calothrix pulvinata Ag. Syst. p. 71. N. 5. Ceramium pulvinatum Jürg.

Alg. exs. Dec. IV. N. 5.) S. caespitibus densis, spongioso-pulvinatis, tomentoso-hirtis, luteo-olivaceis vel sordide cinerascentibus; trichomatibus basi coalitis erectis, elongatis, leniter flexuosis, parce pseudoramosis, internis aerugineis, passim interruptis, plus minus distincte articulatis; articulis subtiliter granulosis, diametro 1—2-plo longioribus, his illis leviter tumidis; pseudoramulis vel solitariis vel fasciculatim appositis; vaginis basi et sursum fibrilloso-hirtis, ocreatis, achrois vel aureo-fuscescentibus, apice truncatis, plerumque laevibus; cellulis perdurantibus globosis, achrois, et basilaribus et interjectis, singulis vel geminis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^{1}/_{225}$—$^{1}/_{133}$''' = 0,00039—0,00067''.

b. **Forma tenuior, flaccidior.** Suring. l. c.

Hab. in munimentis maritimis Germaniae, Hollandiae, Daniae, palos lignaque putrida velamine denso et spongioso investiens.

Species genere mihi dubia.

Sch. Medusae (Menegh.) *Ktz.* (l. c. Rivularia Medusae Menegh. Mastigonema Medusae Ktz. in bot. Zeit. 1847. l c.). Sch. strato gelatinoso submolli, aerugineo-viridi nonnunquam fuscescente; trichomatibus erectis subradiantibus, parce ramosis (plerumque simplicibus), elongatis, subflagelliformibus, internis aerugineis, brevissime articulatis; articulis diametro triplo quadruplove brevioribus, subtilissime granulosis; vaginis amplis, achrois, distincte lamellosis, basi et superne (ad pseudoramulorum basin) in ocreas villosas dilatatis; cellulis perdurantibus basilaribus (rarius interjectis), plerumque singulis, globosis, trichomatis diametro subduplo minoribus. v. v.

Diam. trich. $^{1}/_{364}$—$^{1}/_{270}$''' = 0,00024—0,00032'', vag. ad $^{1}/_{128}$''' = 0,00069''.

Hab. in scopulis rupibusque maris mediterranei, passim.

Species mihi non sat cognitae.

Sch. flagelliformis *Ktz.* (Phycol. gener. p. 234. N. 7. Tabul. II. T. 54. F. 1.). Sch. inconspicuus (oculis nudis), marinus, fasciculatus; trichomatibus simplicibus, (diam. basi $^{1}/_{300}$—$^{1}/_{200}$''' c. v.) inarticulatis, flagelliformibus, lutescentibus, apice tenuissimis; vagina exteriori laxa, flaccida, hyalina, intima trichoma arcte includente, fuscescente; spermatiis (!) maximis, in basi trichomatis lateraliter affixis.

b. **radiatus** *Ktz.* l. c., globulosus, radiatus; vaginis laxioribus, omnibus hyalinis, vix laciniatis; trichomatibus virescentibus. — In mari adriatico ad Chondriam obtusam.

Sch. consociatus *Ktz.* (l. c. N. 8. Tabul. l. c. F. III.). Sch. subinconspicuus, marinus, parasiticus, fasciculatus; trichomatibus (diam. basi $^1/_{120}$—$^1/_{110}'''$ c. v.) flagelliformibus, flexuosis, apice tenuissimis; vaginis externis mucoso-cartilagineis, hyalinis, rigidulis, internis aureolutescentibus. — In trunco Phlebothamnii grandis maris mediterranei.

Sch. gregarius *Ktz.* (Spec. p. 329. N. 19. Tabul. II. T. 50. F. IV.). S. trichomatibus dense aggregatis, brevioribus, flexuosis, a basi in acumen cuspidatum longum attenuatis, hinc inde ramosis; vaginis achromaticis gelatinosis (rarius pallide fuscescentibus), apice subtiliter laciniatis. Diam. max. $^1/_{210}$—$^1/_{200}'''$. Ad rupes maritimas maris borealis inter Schizosiphonem scopulorum.

Sch. Julianus *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 179. N. 153.). Sch. strato tomentoso, obscure olivaceo-fusco; trichomatibus irregulariter ramosis et fasciculatis, diam. $^1/_{100}$—$^1/_{80}'''$; vaginis crassis fuscis, saepe mucoso-villosis, apiceque subulatis. — In thermis Julianis Italiae.

Sch. fucicola *Kzt.* l. c. (l. c. N. 150.). Sch. caespite minuto fastigiato obscure fusco; trichomatibus (c. v. $^1/_{120}$—$^1/_{60}'''$) multifidis, fastigiatis; vaginis inferne concretis, fuscis, apice hyalinis, subtilissime lacinato-fibrosis. — Ad Fucos in sinu campechiano (in herb. Binderiano).

Sch. affinis *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 327. N. 2.). Sch. sparsus, viridis; trichomatibus brevioribus, curvatis, cuspidatis, diam. $^1/_{360}$—$^1/_{300}'''$; vagina achromatica; trichomate interno subcontinuo nec granulato. — Patavii. — Prope Berndorf ad Viennam Austriacam (inter Phormidium Biasolettianum, teste Grunowio).

Sch. cuspidatus *Ktz.* (Spec. p. 328. N. 8.) S. strato compacto viridi; trichomatibus gracilibus, basi ad $^1/_{150}'''$ c. v. crassis, apice longe cuspidatis; vagina lutescenti vel achroa laevi. — Calvados (leg. Lenormand). Hac descriptione manifestatur, hanc speciem status juvenilis cujusdam congeneris esse, ergo ulterius inquirenda.

Sch. Lenormandi *Ktz.* (l. c.). S. strato caespitoso aerugineo; trichomatibus elongatis erectis fasciculatis, fasciculatim ramosis gracilibus; vaginis amplioribus, hyalino-achromaticis, diam. $^1/_{120}'''$; trich. internis aerugineis, $^1/_{300}$—$^1/_{250}'''$ v. s. — Portbail, ad litora marina.

Sch. major *Ktz.* (l. c.). Sch. simplex, trich. diam. $^1/_{120}$—$^1/_{100}'''$ c. v., vaginis elongatis fuscis opacis, firmis, non attenuatis, obsolete laciniatis, ex maxima parte vacuis; trich. internis aerugineis, $^1/_{200}'''$ crassis, brevissime articulatis, saepius interruptis. — Ad oras germanicas inter Chthonoblastum Lyngbyei.

Sch. rupicola *Ktz.* (l. c.). Sch. incrustans, marinus, saturate viridis, trichomatibus (diam. $^1/_{280}$—$^1/_{150}'''$ c. v., $^1/_{350}'''$ s. v.) aeruginosis,

decumbentibus, flexuosis, non ramosis; articulis indistinctis, diametro 2—3-plo brevioribus; vaginis pallide lutescentibus, mucosis, plerumque pilis mucosis crispatis circumvolutis. — Ad rupes in mari adriatico.

Specimina mea, ab autore prope „Spalato" lecta et mecum sub titulo „Calothrix scopulorum" communicata non perfecte evoluta esse videntur.

Sch. Chaetopus *Ktz.* (l. c.). Sch. marinus, caespitoso-fusciculatus, obscure aerugineus; trichomatibus (diam. basi $^1/_{500}$—$^1/_{400}$''', apice $^1/_{700}$''' s. v., basi $^1/_{300}$''' apice $^1/_{600}$''' c. v.) abbreviatis, aerugineis, strictis, erectis, parum flexuosis, simplicissimis; articulis obsoletis, diametro 4—5-plo brevioribus; vaginis infimis brevissimis, concretis, in fibras achromaticas villosas mucosas solutis; superioribus laciniatis, hyalino-rufescentibus. — Ad Hafniam, inter Leibleiniam Hoffmanni.

Species extraeuropaeae.

Schizosiphon Vieillardi *Ktz.* (Osterprogr. p. 9. N. 19.). Sch. trichomatibus in stratum continuum gelatinosum cartilagineum obscure fuscum dense aggregatis, appositione regulariter ramosis, aequilongis, vaginis amplissime gelatinoso-nebulosis, dilute flavo-fuscescentibus, sursum dilatatis, apice hyalinis, sensim evanescentibus; trichomatibus internis gracilibus flagelliformibus ($^1/_{300}$—$^1/_{250}$), interdum torulosis vel submoniliformibus. — Neu-Caledonia.

Schizosiphon capensis *Rabenh.* Sch. parasiticus (ut videtur), strato tenui, fusco-olivaceo, opaco; trichomatibus abbreviatis, validissimis, parce ramosis, curvato-adscendentibus, internis laete aerugineis lucidis, vaginam saepe longe superantibus, apice parum attenuatis, distincte articulatis; articulis diametro aequalibus vel duplo brevioribus, his illisve torulosis, granulatis, ad genicula lineis binis transversis punctatis ornatis; vaginis amplissimis, fulvo-fuscis, lamellosis, sursum attenuatis, apice truncatis subintegris, superficie (lamellis discedentibus) fibrilloso-villosis; cellulis perdurantibus globosis, vel plus minus compressis, basilaribus, singulis vel 2—4 seriatis, trichomatis diametro aequalibus. v. s.

Diam. trich. $^1/_{196}$—$^1/_{170}$''' = 0,00045—0,00052'', vag. ad $^1/_{88}$''' = 0,0010''.

Hab. in rhizomate Eckloniae buccinalis (ex herbario Areschoug).

LVII. Geocyclus Ktz. (1843): Trichomata flagelliformia, decumbentia, e basi coalita sursum libera, eccentrice in orbem disposita, muco matricali involuta, repetito-pseudoramosa, basi cellula perdurante instructa; vaginae ad pseudoramulorum basin tubiformi-dilatatae et laciniatae.

G. oscillarinus *Ktz.* (Phycol. gener. p. 235. Actien 1836! Tabul. II. T. 57. F. I. Rivularia Biasolettiana Menegh. in Atti della Riun. degli Scienz. Ital. p. 128. Nostoch. p 139. T. XV. F. 1.). G. terrestris, limicola; thallo plano, orbiculari, circiter lineam lato, atro-viridi, nitido, exsiccando nigrescente; trichomatibus gracilibus, valde elongatis, flexuoso-curvatis, pallide aerugineis, articulatis, in apicem continuum flaccidum longe cuspidatis; vaginis amplis luteo-fuscis; cellulis perdurantibus globosis ellipticisve, trichomatis diametro aequalibus vel duplo majoribus. v. s.

Diam. trich. $^1/_{240}$—$^1/_{215}$''' = 0,00037—0,00041'', vag. ad $^1/_{103}$''' = 0,00085''.

Hab. in terra nuda ad ripas fluminis „Timavo" ipsumque limitem maris adriatici in Istria detexit beat. Biasoletto.

Familia V. Scytonemaceae.

Trichomata aequalia, articulata, saepe moniliformia vel submoniliformia, vaginata, pseudoramosa, cellulis limitaneis (ad pseudoramulorum basin) vel interstitialibus, plerumque pachydermaticis instructa. Vaginae e stratis pluribus (etsi non semper distinctis) formatae, superficie laeves, corrugatae vel exasperatae, crustatae, nonnunquam stratis exterioribus in fibrillas discedentibus, haud raro passim intumescentes vel ocreatae.

Vegetatio non terminalis; cellularum vegetativarum divisio ad unam directionem, initio in trichomatis medio, postea in utroque fine saepe alternans. — Cellulae limitaneae ad utrumque polum locello lucido instructae.

Propagatio gonidiis plerumque ex ultima generatione ortis. Gonidia plerumque numerosa seriata e vagina se exserunt tumque in singula secedunt.

LVIII. Diplocolon **Naeg.** (1852): Trichomata simplicia, flexuoso-implicata, pachydermatica: interna submoniliformia, cellulis interstitialibus aut singulis aut pluribus seriatis praedita; vaginae gelatinoso-cartilagineae, e stratis pluribus compositae, utroque fine clausae. Conf. Fig. nostr. 57.

Genesis adhuc non satis cognita.

D. Heppii *Naeg.* (in litt. Itz. in Nov. Act. Leop. 1857. XXVI. 1. p. 160. T. XI. Rabenh. Alg. N. 468! Wartm. N. 43.). D. cae-

spitulis grumoso-gelatinosis, fusco-nigricantibus; trichomatibus maxime flexuoso-curvatis, dense intricatis, internis pallide et sordide aerugineis, moniliformibus modo tenuioribus modo crassioribus, passim interruptis; articulis plus minus compressis, granulosis, diametro subaequalibus vel duplo brevioribus; vaginis crassis distincte lamellosis, aureo-fuscis (rarius achrois), laevibus; cellulis perdurantibus et basilaribus, et interjectis globosis (vel compressis), luteo-fuscis vel fuscescentibus, trichomatis diametro plerumque duplo majoribus, singulis vel pluribus seriatis. v. s.

Diam. trich. crassior. s. v. $^1/_{253}$ — $^1/_{177}$''' = 0,00035 — 0,0005'', tenuior. $^1/_{700}$''' = 0,00012'', vag. ad $^1/_{88}$''' = 0,0010''.

Hab. in rupibus calcareis Helvetiae, prope „Wettingen“ ad „Baden am Stein“ mense Junio 1852 detexit cl. Hepp.

XIX. Scytonema Ag. (1824): Trichomata caespitoso-congregata vel fasciculata, plus minus pseudoramosa, cellulis interstitialibus (limitaneis) praedita; vaginae gelatinoso-membranaceae, e stratis pluribus cylindraceis compositae (igitur in sectione longitudinali oblique striatae).

Vegetatio non terminalis, etsi cellularum divisio in trichomatis apice dominatur.

A. Trichomata et pseudoramuli liberi (non coaliti).

a. Trichomata fragilia, superficie pulverulenta vel crustata (crusta saepe interrupta, quasi zonata) **Drilosiphon** *Ktz.* — Conf. Fig. nostr. 59.

Sc. cinereum *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 303. N. 5.). Sc. initio pulvinatum, cinereo-viridescens, postea confluens, stratum formans plus minus tomentosum, pulverulentum (in locis siccis), sordide cinereo-fuscum, nonnunquam violascens vel purpurascens; trichomatibus fragilibus, elongatis, leniter flexuoso-curvatis, laxe intricatis, parce ramosis, plus minus pulverulentis, indistincte articulatis, internis sordide aerugineis; articulis subpectinatis, diametro triplo quadruplove brevioribus (extra vaginam); cytioplasmate granuloso; vaginis crassis, aureo-fuscescentibus, plus minus turbatis vel lucidis, haud raro (praecipue in locis siccioribus) crustatis; crusta interrupta vel continua. v. v.

Ratione loci natalis sese formant, sed vix distingui possunt:

a. Micheli (Inoconia Micheli Libert Annal. Linn. 1826! Crypt. Ard. N. 96. Drilosiphon muscicola Ktz. l. c. Desmaz. ed. nov. N. 134! Drilosiphon Julianus Rabenh. Alg. N. 33. 767.), strato pulvereo-tomentoso, pallide aerugineo vel caesio-viridescente (haud raro albescente),

trichomatibus internis paulo tenuioribus ratione vaginae, (diam. $^1/_{382}$—$^1/_{318}$''' = 0,00023—0,00028''), vaginis luteis vel achrois, plus minus crustatis, haud raro subnudis (crusta specim. gallior. ad $^1/_{90}$''' crassa).

b. Julianum (Scytonema Julianum Menegh. l. c. Rabenh. Alg. N. 1151!), strato glauco-viridi-coerulescente, pulvereo; trichomatibus paulo crassioribus (diam. $^1/_{290}$—$^1/_{270}$''' = 0,0003—0,00032''), vaginis ad $^1/_{215}$''' = 0,00041'' crassis, crusta externa tenui pro ratione trichomatis.

c. cinereum (Scytonema cinereum Ktz. l. c. Bad. N. 501!), strato fusco-nigrescente vel cinereo, minus pulvereo; trichomatibus internis $^1/_{700}$—$^1/_{222}$''' = 0,000127—0,0004'' crassis; articulis (intra vaginam) diametro duplo brevioribus; vaginis ad $^1/_{110}$''' = 0,0008'', luteo-fuscescentibus, subnudis. Huc pertinere videtur: Sc. repens Ag. Syst. p. 38. N. 2.

d. pulverulentum (Scytonema pulverulentum Ag. Syst. p. 40.), strato tenui nigrescente, minus pulverulento; trichomatibus internis $^1/_{620}$—$^1/_{300}$''' = 0,00014—0,00029'' crassis, articulis (extra vaginam) diametro duplo triplove brevioribus; vaginis luteis, apices versus subachrois hyalinis, paulum furfuraceis, ad $^1/_{200}$''' = 0,00044'' crassis.

e. aerugineo-cinereum (Scytonema aerugineo-cinereum Ktz. Phycol. gener. p. 214. N. 1.), strato crustaceo cinereo, puverulento; trichomatibus brevissimis, flexuoso-curvatis; articulis diametro duplo triplove brevioribus; vaginis ad $^1/_{200}$''' = 0,00044'' crassis, luteis, furfuraceo-hirtis.

f. Kützingianum (Scytonema Kützingianum Naeg. in Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 853.), strato tomentoso, glauco-aerugineo vel e viridi fuscescente; trichomatibus abbreviatis flexuoso-curvatis; articulis diametro triplo brevioribus; vaginis luteo-fuscescentibus, ad $^1/_{150}$''' = 0,00059'' crassis, plus minus pulverulentis.

Hab. in rupibus, lapidibus, muris, cavernis, caldariorum parietibus internis, nec non in testis vasibusque floralibus totius Europae, passim.

b. Trichomata flexibilia, superficie corrugata vel hirta, quasi eroso-rugosa.

Sc. tomentosum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 217. N. 13. Tab. II. T. 48.). S. terrestre (rarius rupicola), strato spongioso-tomentoso, obscure olivaceo vel fuscescente; trichomatibus parce pseudoramosis, pseudoramulis gracilibus, leniter flexuosis, adscendentibus, basi fasciculatim coalitis, internis luteolo-aerugineis, distincte articulatis; articulis diametro triplo brevioribus; vaginis achrois vel aureo-fuscescentibus, cartilagineo-firmis, indistincte lamellosis, superficie subrugoso-*hirtis*, in apicem clausum semper achroum vitreum attenuatis; cellulis inter-

stitialibus vel globoso-oblongis vel subcylindricis, plerumque fuscescentibus. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{200}$—$^1/_{100}$''' = 0,00044—0,0089'', pseudoramulorum $^1/_{340}$—$^1/_{270}$''' = 0,00026—0,00032''.

Variat:

a. Forma strato sordide viridi-fuscescente, trichomatibus (c. v.) validis ad $^1/_{120}$''' crassis, aureo-fuscis, rarius achrois.

b. Forma strato sordide olivaceo (sicco fusco-nigrescente), trichomatibus (c. v.) validissimis, luteis vel luteolis, rarius achrois, ad $^1/_{87}$''' = 0,00102'', pseudoramulis ad $^1/_{235}$''' = 0,00037'' crassis.

c. Forma strato obscure fusco vel sordide viridi-fuscescente, trichomatibus (c. v.) validis, pseudoramulisque basi coalitis, ad $^1/_{93}$''' = 0,00095'' crassis, luteo-fuscescentibus; pseudoramulis saepe valde elongatis gracillimis, lucidis, superficie sublaevigatis. (Scytonema gracile Rabenh. Alg. N. 977!).

d. Forma strato obscure fusco vel viridi-nigrescente, compacto, ad duas lineas crasso, tomentoso-hirto, trichomatibus (c. v.) validis ad $^1/_{120}$''' = 0,00074'' crassis, luteolo-fuscis, turbatis; pseudoramulis sublucidis, gracillimis, apice hyalinis, haud raro rubellis. Secundum specimina gallica huc pertinet: Scytonema gracillimum var. γ obscurum Ktz. Spec. p. 306.)

e. Forma strato obscure olivaceo, tomentoso-hirto; trichomatibus (c. v.) validis, ad $^1/_{145}$''' = 0,00061'' crassis, fuscescentibus, subopacis, eroso-rugulosis; pseudoramulis subfasciculatis, basi coalitis, vaginis achrois hyalinis. Forma Symphyosiphoni hirtulo Ktz. proxima.

Hab. in ericetis montosis, rupibus humidis totius Europae.

Sc. crassum *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 894.). Sc. strato crustaceo, usco-nigrescente; trichomatibus crassis, parce pseudoramosis ramulisue saepe abbreviatis, adscendentibus, internis aerugineis, distinctissime nodo longius modo brevius articulatis; articulis granulosis, diametro ubaequalibus, vel duplo longioribus vel 2—6-plo brevioribus; vaginis rassissimis, firmis, distinctissime lamellosis, luteo-fuscis, superficie ıcerate hirtis, apice plerumque clausis, paulum incrassatis, obtuso-otundatis; cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis, trichomatis interni iametro subaequalibus. v. s.

Diam. trich. intern. $^1/_{152}$—$^1/_{134}$''' = 0,00059—0,00066'', vag. ad $_{28}$''' = 0,0031''.

Hab. in rupibus madidis ad Turicum Helvetiae (Naegeli), prope St. Aubin (A. Braun, 1848, in consortio Scytonematis gracile); in comitatu Tyrolensi australi (de Heufler, in consortio Sc. chlorophaei et gracilis).

Haec species insignis et peculiaris demonstrat evidentissime, genus Arthrosiphon a Scytonemate discerni non posse.

c. Trichomata flexibilia, superficie laevissima, interdum vaginae strata exteriora in fibrillas soluta.

† Terrestres vel aquaticae.

Sc. thermale *Ktz.* (Alg. exs. N. 140! Tabul. II. T. 18. F. III. Rabenh. Alg. N. 995!). Sc. strato compacto, late longeque expanso, spongioso-tomentoso, fusco-nigro vel nigro-virescente; trichomatibus maxime flexuoso-curvatis, nonnunquam crispatis, parce pseudoramosis, internis pallide aerugineis, passim interruptis, modo distincte modo indistincte articulatis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel subaequalibus, pseudoramulis e basi divergenter adscendentibus, singulis vel geminis; vaginis luteo-fuscescentibus et pellucidis, vel fuscis et impellucidis, apice saepe achrois, laevibus. v. v.

Diam. $^1/_{230}$—$^1/_{161}'''$ — 0,00038—0,00055'' c. v.

b. chloroides (Scytonema chloroides Ktz. Spec. et Tabul. Tolypothrix thermalis Ktz Phycol. gener. p. 228. N. 10.), vaginis luteolis vel achrois.

c. intextum *Menegh.* (in litt.), strato tenui, obscure fusco; vaginis luteo-fuscis, ad $^1/_{88}'''$ = 0,0010'' crassis.

d. rhaeticum *Brügg.* (in Bündner Alg. p. 266. N. 45.), strato tomentoso fusco vel obscure olivaceo; trichomatibus (c. v.) ad $^1/_{110}'''$ crassis, pseudoramulis apice roseolis.

Hab. in Euganeis, in terra nuda aqua thermarum suffusa prope Abano, mense Majo 1835 detexit cl. Kützing; b. in aqua thermarum ibidem; d. in saxis calcareis inundatis prope fontem qui dicitur Plinius Therme ad „Bormio“ legit cl. Brügger.

Sc. Bormiense *Brügg.* (in Wartm. N. 241! Bündner Alg. p. 265. N. 42.). Sc. strato pulvinato, $^1/_2$—2'' lato, fusco-atro, opaco; trichomatibus validis, plus minus curvatis, internis pallide aerugineis, distincte articulatis; articulis diametro aequalibus vel dimidio brevioribus, terminalibus cytioplasmate rubello repletis; pseudoramulis numerosis, plerumque geminis, rectangulariter patentibus, leviter flexuosis, articulis diametro $^1/_2$—1-plo longioribus, terminalibus tumidis, r u b e l l i s; vaginis crassis, aureo-fuscis, lucidis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{112}-^1/_{90}'''$ = 0,00079—0,00098″, ramulorum $^1/_{330}-^1/_{160}'''$ = 0,00027—0,00055″.

Hab. ad „Bormio" in Alpibus rhaeticis (Brügger).

Sc. aureum *Menegh.* (in Ktz. Spec. et Tabul.). Sc. strato caespitoso, e viridi fusco-nigrescente, opaco; trichomatibus validis, flexuoso-curvatis, internis aerugineis, distincte articulatis; articulis granulosis, diametro dimidio brevioribus, terminalibus achrois (non rubellis), pseudoramulis crebrioribus, divaricato-patentibus vel patenti-recurvis; vaginis trichomatum aureo-fulvis, ramulorum basi luteis, sursum achrois. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{150}-^1/_{100}'''$ = 0,00059 — 0,00089″, ramul. $^1/_{340}-^1/_{215}'''$ = 0,00026—0,00041″.

Hab. in rivulis, nec non in aquariis. In horto botanico Pisano detexit cl. Meneghini.

Sc. Notarisii *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 307. N. 29. Sc. sanguineum Ces. in Rabenh. Alg. N. 533! Porphyrosiphon Notarisii Ktz. Tabul. II. p. 7. N. 894. T. 27. F. 1.). Sc. strato caespitoso, tenui, sanguineo- vel purpureo-fusco, opaco; trichomatibus subsimplicibus, dense intricatis, validis, varie curvatis, internis aerugineis, torulosis, passim interruptis; articulis granulosis, diametro subaequalibus vel dimidio brevioribus; vaginis multilamellosis, passim intumescentibus et stratis exterioribus in fibrillas discedentibus, stratis internis saturate purpureo-fuscescentibus, apice cuspidatis achrois (cf. Fig. nostr. 65.); cellulis perdurantibus parce interjectis, subglobosis, subachrois. v. s.

Diam. trich. intern. $^1/_{270}-^1/_{250}'''$ = 0,00032—0,00035″, vag. ad $^1/_{97}'''$ = 0,00091″.

Hab. in terra sabulosa humida Italiae superioris: prope „Lago maggiore" legit cl. Meneghini, ad „Vercelli" leg. cl. V. de Cesati.

Sc. gracile *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 196. N. 187. Tabul. II. T. 21. Rabenh. Alg. N. 117!). S. strato tenui, subtomentoso, obscure fusco; trichomatibus gracilibus, leviter flexuoso-curvatis, plus minus intricatis, internis aerugineis, distincte articulatis; pseudoramulis solitariis, e basi adpressa patenti-subrecurvis; articulis granulosis, diametro subaequalibus vel dimidio brevioribus, terminalibus rubellis; vaginis luteo-fuscis, laevibus; cellulis perdurantibus subovatis, fuscescentibus, homogeneis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{230}-^1/_{145}'''$ = 0,00038—0,00061″.

b. Forma crassior (Sc. salisburgense Rabenh. Alg. N. 535!), trich. ad $^1/_{90}'''$ = 0,00098″ crassis.

Hab. in rupibus, praecipue calcareis, madore continuo irroratis Germaniae, Helvetiae, Galliae.

Sc. Naegelii *Ktz.* (in litt.). Sc. floccoso-caespitosum, ad tres lineas longum, aerugineo-fuscescens; trichomatibus parce pseudoramosis, pseudoramulisque varie curvatis, apice haud raro hamatis, pallide coloratis; trich. internis dilute aerugineis, passim interruptis, his distincte illis indistincte articulatis; articulis granuloso-turbatis, diametro subaequalibus vel 2—3-plo brevioribus, geniculis lucidis; vaginis arctis, achrois, luteis vel luteo-fuscescentibus, indistincte lamellosis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{226}$—$^1/_{114}'''$ = 0,00039—0,00078$''$.

Hab. in lacu turicensi ad balnea, anno 1847 detexit cl. Naegeli, mecum communicavit cl. et amic. Hepp.

Sc. Hegetschweileri (Itz.) *Rabenh.* (Ephebella Hegetschweileri Itz. in litt. Rabenh. Alg. N. 598!). S. rupicola, tomentosum, fusco-atrum, longe lateque expansum; trichomatibus laxe implicatis, validis vage pseudoramosis, pseudoramis plus minus elongatis, plerumque singulis, rarius geminis, flexuoso-curvatis, apice paullum attenuatis, obtuso-rotundatis; trich. internis aerugineis, granulosis, distincte articulatis, submoniliformibus; articulis diametro triplo quadruplove brevioribus; vaginis crassis, cartilagineis, firmis, saturate luteo-fuscis, pseudoramulorum apice dilutioribus, pellucidis; cellulis perdurantibus et basilaribus et interjectis, articulorum diametro paulo majoribus.

Diam. trich. c. v. $^1/_{147}$—$^1/_{88}'''$ = 0,0006—0,0010$''$, s. v. $^1/_{170}$—$^1/_{150}'''$ = 0,00052—0,00059$''$.

Hab. in rupibus Helvetiae, inter „Ragatz“ et „Pfäfers“ detexit cl. Dr. Hegetschweiler; in Albula (Engadin) legit cl. Dr. Hepp.

Sc. tolypotrichoides *Ktz.* (l. c.). S. caespitosum, mucosum, aerugineo-fuscescens, trichomatibus validis, elongatis, flexuoso-curvatis; pseudoramulis plerumque geminis, basi subcoalitis, valde elongatis, gracillimis (trichomate dimidio fere tenuioribus); articulis parum tumidis, diametro duplo triplove brevioribus, omnibus aerugineis, subtiliter granulosis; vaginis trichomatum aureo-fuscis, distincte lamellosis, ramulorum plerumque achrois, subhomogeneis, nonnunquam basi vel a basi ad medium usque luteis aut fuscescentibus; cellulis perdurantibus interjectis oblongis vel subcylindricis, dilute fuscis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{123}$—$^1/_{87}'''$ = 0,000725—0,00102$''$, s. v. $^1/_{290}$—$^1/_{212}'''$ = 0,0003—0,00042$''$, ramulor. $^1/_{240}$—$^1/_{163}'''$ = 0,00037—0,00054$''$.

Hab. in terra argillacea, aut in quisquiliis ab aquis stagnantibus nuper relictis, haud raro in consortio aliarum algarum consimilium, per Germaniam (c. g. Rabenh. Alg. sub No. 206, 433, 1035.), Galliam

(Brébisson, Desmazières). In Austria: prope St. Pölten legit Dr. Preysinger teste Grunowio.

Sc. calotrichoides *Ktz.* (l. c.). Sc. tomentoso - caespitosum, aerugineo-glaucum; trichomatibus validis, plus minus curvatis, intricatis, modo distincte modo indistincte articulatis; pseudoramulis plerumque geminis, patentibus, varie curvatis; articulis diametro subaequalibus, aerugineis, granulosis, non torulosis, terminalibus saepe achrois, nunquam rubellis; vaginis distincte lamellosis, achrois vel passim luteo- vel pallide fusco-maculatis; cellulis perdurantibus interjectis oblongo-subcylindraceis achrois hyalinis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{180}$ — $^1/_{110}$''' = 0,00048 — 0,0008'', ramulor. $^1/_{200}$—$^1/_{160}$''' = 0,00044 — 0,00055''.

b. Forma natans (Rabenh. Alg. N. 248!), natans vel affixa, strato olivaceo-fuscescente.

Hab. in ericetis Galliae, Italiae; b. prope Berolinum (De Bary), ad Bozen (de Heufler).

Sc. natans *Bréb.* (in Ktz. Spec. et Tabul. Rabenh. Alg. N. 825! Desmaz. ed. nov. N. 548!). Sc. natans, floccoso-tomentosum, e viridi fuscum vel olivaceum; trichomatibus gracilibus, valde elongatis, fuscescentibus, internis aerugineis, distincte articulatis, articulis diametro subaequalibus, granulosis, passim dissitis, omnibus concoloribus; pseudoramulis saepe geminis (non coalitis), gracillimis, plerumque aerugineis, lucidis, plus minus distantibus, brevissime articulatis (articulis diametro 3—4-plo brevioribus); vaginis trichomatum firmis, lamellosis, luteis vel fuscescentibus (rarius subachrois et luteo- vel fusco-maculatis), ramulorum plerumque achrois vitreis, indistincte lamellosis; cellulis perdurantibus interjectis, interdum pluribus seriatis, oblongis vel ovoideis achrois pellucidis, trichomatis interni diametro subaequalibus. v. v.

Diam. trich. intern. $^1/_{310}$ — $^1/_{212}$''' = 0,00028 — 0,00042'', c. v. $^1/_{160}$ — $^1/_{90}$''' = 0,00056 — 0,00098'', ramulor. $^1/_{180}$''' — $^1/_{128}$''' = 0,00049''— 0,00069''.

Hab. in lacubus, aquis stagnantibus Galliae, Hiberniae, Germaniae, Austriae, Hungariae.

Sc. gracillimum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 215. N. 3. Rabenh. Alg. N. 117. a. (sub nomine: Sc. gracile) et N. 1097!). S. strato tenui, longe lateque expanso, membranaceo-subtomentoso, floccoso, capillaceo-fusco (sicco atro); trichomatibus gracilibus, elongatis, aureo-fuscescentibus, internis pallide aerugineis, granulosis; articulis terminalibus tumidis (subglobosis), rubellis, inferioribus subconfluentibus; pseudoramulis gracillimis, saepe valde elongatis, et solitariis et geminis, erecte

patentibus, nunquam coalitis, trichomatis diametro subaequalibus; vaginis luteo-fuscis, laevissimis, apice achrois et paulum ampliatis; cellulis perdurantibus interjectis, subcylindricis, achrois. v. v.

Diam. c. v. $^1/_{270}$—$^1/_{141}$''' = 0,00032—0,00063'' (rarius $^1/_{120}$''' = 0,00074''), artic. termin. s. v. $^1/_{265}$''' = 0,000335''.

b. Forma crassior (attamen typica), trich. ad $^1/_{104}$''' = 0,00085'' crassis. (Huc pertinet: Sc. tenue *β.* strato crustaceo duro nigro Rabenh. Alg. N. 652!)

c. Forma terrestris (Sc. gracillimum *β.* curvatum Ktz. Spec. p. 306), strato subcrustaceo, trichomatibus maxime curvato-implicatis.

Hab. in rupibus aqua superfusis vel madore continuo irroratis; b. in terra nuda inundata regionis montanae, totius Europae.

Sc. Myochrous *Ag.* (Syst. p. 40. N. 13. Ktz. l. c. Alg. exs. N. 137! Dillw. T. 19. sub Conferva. Mack. Flor. Hibern, p. 236. Harv. in Hook. Brit. Flor. II. 365. Erb. critt. ital. N. 865. Rabenh. Alg. N. 117.b., N. 826! (forma aerugineo-olivascens et fuscescens). Sc. secundatum Menegh. in litt.). Sc. strato tenui, pannoso-tomentoso, obscure fusco (nonnunquam subsericeo); trichomatibus validissimis, fuscis, lucidis, leniter curvatis, adscendentibus, internis aerugineis, apice (articul. termin. 5—6) rubellis, distincte articulatis; pseudoramulis plerumque geminis, saepe longissimis, flaccido-erectis, trichomate dimidio circiter tenuioribus; trichomatis vaginis crassis, distincte lamellosis, firmis, pulchre luteo-fuscis, superficie laevissimis, ramulorum semper pallidioribus (luteis, rarius achrois), apice saepe achrois, clausis et obtuso-rotundatis; cellulis perdurantibus oblongis vel subcylindricis, achrois, trichomatis interni diametro subaequalibus. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{81}$—$^1/_{60}$''' = 0,0011—0,0014'', ramulorum ad $^1/_{130}$''' = 0,00068''.

b. dimorphum (Sc. dimorphum Ktz. l. c.), strato saturate viridi-olivaceo aut fuscescente, trichomatibus (c. v.) ad $^1/_{80}$''' = 0,00038—0,0011'' crassis, pseudoramosissimis; pseudoramulis $^1/_{250}$—$^1/_{172}$''' = 0,00035—0,00052'' crassis, et geminis et solitariis; vaginis (ramulorum) plerumque achrois.

c. flexuosum (Sc. flexuosum Menegh. in Ktz. Spec. p. 308. N. 34. Rabenh. Alg. N. 1371! Erb. critt. ital. N. 482.), strato subcrasso, fusco-nigrescente, trichomatibus parce pseudoramosis, c. v. $^1/_{200}$—$^1/_{90}$''' = 0,00044''—0,00098''.

d. coalitum (Sc. coalitum Naeg. in Ktz. l. c.), strato crustaceo, fusco-nigro; trichomatibus subfastigiato-pseudoramosissimis, $^1/_{140}$—$^1/_{75}$''' = 0,00063—0,00118'' c. v. crassis.

e. **rivulare** (Sc. pachysiphon Ktz. l. c.), strato dense tomentoso, fusco-atro, trichomatibus pseudoramosissimis, vaginis pachydermaticis, aureo-fuscis, distinctissime lamellosis, ad $^{1}/_{74}'''$ = 0,0012″ crasis.

f. **helveticum** (Sc. helveticum Ktz. l. c. Fischer Nostoch. p. 21. F. 9. Rabenh. Alg. N. 313! Sc. compactum Ktz. Actien 1836! Sc. alpinum Menegh. in litt.), rupicola, strato expanso, fusco-atro, trichomatibus fasciculato-pseudoramosis, $^{1}/_{175}$—$^{1}/_{78}'''$ = 0,00051—0,0011″ crassis. Formae quaedam locales accedunt ad formam b. „dimorphum" tam prope, ut distingui non possint.

g. **chlorophaeum** (Sc. chlorophaeum Ktz. l. c. et Sc. Heerianum Naeg. in Ktz. Spec. p. 309. N. 42. Rabenh. Alg. N. 597! Bad. N. 341. Wartm. N. 42.), stratum et trichomata exacte sicuti in formis antecedentibus. Non distinguendum, nisi vaginis saepe achrois.

h. **decumbens** (Sc. decumbens Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 249!), strato crustaceo tenui, trichomatibus decumbentibus, pseudoramulis plerumque singulis, flexuoso-recurvatis, plerumque $^{1}/_{184}'''$ = 0,00048″ crassis, vaginis aureo-fuscis, lucidis.

i. **contextum** (Sc. contextum Carm. in Hook. Manual p. 156. Mackay Flor. Hibern. p. 236.), strato obscure olivaceo, trichomatibus parce pseudoramosis, ad $^{1}/_{85}'''$ crassis; pseudoramulis singulis, vaginis achrois vel luteolis; vag. trich. luteo-fuscis.

Hab. in rupibus madidis nec non in terra humida totius Europae, admodum varians natura loci natalis.

Sc. turfosum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 216. N. 12. T. 6. 1. F. 18. Rabenh. Alg. sub No. 696. 1176!). Sc. incrustans, muscicola, subtomentosum, fusco-atrum; trichomatibus prostratis vel adscendentibus, curvatis, subsimplicibus, internis pallide aerugineis, submoniliformibus vel indistincte articulatis; articulis granulosis, diametro subaequalibus, terminalibus roseolis; vaginis aureo-fuscis, cartilagineis, distincte lamellosis. v. v.

Diam. c. v. $^{1}/_{200}$—$^{1}/_{93}'''$ = 0,000449—0,0095″.

Hab. in ericetis turfosis, muscis emortuis Germaniae, Jutlandiae, (Th. Jensen), Sueciae; in Italia (teste Kützingio).

Sc. chrysochlorum *Ktz.* (Spec. p. 305. N. 14. Tabul. II. T. 19. Rabenh. Alg. N. 1096! Wartm. N. 240. Scyt. pellucidum Cramer in Rabenh. Alg. N. 542.). Sc. strato e viridi fusco, crustaceo-tomentoso; trichomatibus flexuosis, intricatis, parce ramosis, internis aerugineis, distincte articulatis, non torulosis; articulis granulosis, diametro subaequalibus vel $^{1}/_{2}$—$1^{1}/_{2}$-plo longioribus, terminalibus haud raro roseolis; pseudoramulis plerumque singulis, gracilibus, elongatis, vitreis; vaginis achrois, nonnunquam luteis vel fuscescentibus, homogeneis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^{1}/_{230}$ — $^{1}/_{130}'''$, plerumque $^{1}/_{180}'''$ = 0,00048″.

Hab. in rupibus madore continuo irroratis, nec non in terra humida, pascuis salsis, per totam Europam passim, praecipue per tractum Alpium, Pyrenaeorum, Euganeorum.

Potest fieri, ut status quidam juvenilis Scytonematis Myochroi sit.

Sc. penicillatum (Ag.?) *Ktz.* Alg. exs. N. 139! Sc. turicense Naeg. in Ktz. Spec. p. 306. N. 23. Rabenh. Alg. N. 290, 996. Erb. critt. ital. N. 363. Wartm. N. 239. Calothrix Leineri A. Braun in Ktz. Spec. p. 312. N. 6.). Sc. caespite floccoso, ad semipollicis longitudinem, obscure olivaceo vel fuscescente; trichomatibus fasciculatis, validis, obscure fuscis, internis aerugineis, apice rubellis, modo evidenter modo indistincte articulatis; articulis granulosis, diametro subaequalibus; pseudoramulis gracilibus elongatis, trichomate dimidio circiter tenuioribus, plerumque singulis, basi saepe adpressis, apice obtusis, rubellis; trichomatis vaginis crassis, aureo-fuscis, pseudoramulorum luteis vel luteo-fuscescentibus, apice dilutioribus vel achrois, paulum attenuatis, clausis obtusis; cellulis perdurantibus interjectis (pseudoramulorum basiliaribus) singulis, rotundatis, dilute fuscis. v. v.

Diam. trich. c. v. ad $^{1}/_{100}'''$ = 0,00089″, pseudoramul. $^{1}/_{215}$—$^{1}/_{170}'''$ = 0,00041—0,00052″.

b. muscicola *Hepp* (in Rabenh. Alg. N. 695.), muscicola, strato compacto, crustaceo, fusco-atro.

Hab. in saxis rupibusque, nec non in palis aqua continuo superfusis Sueciae (in pluribus locis), Helvetiae; in Rheno ad „Schaffhausen" (Naegeli), prope „Alt-Breisach" (De Bary), pr. „Constanz" (Leiner); in lacu qui dicitur Traunsee (de Heufler); b. in muscis regionis alpinae et subalpinae in Helvetia (Hepp, Theobald), comit. Tyrolensi et alibi.

Sc. allochroum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 215. N. 2. Tabul. II. T. 17.). Sc. strato tenui caespitoso, superficie castaneo, subtus aerugineo; trichomatibus flexuoso-intricatis pseudoramulisque aerugineis, apice roseolis, passim interruptis, distincte articulatis; articulis granulosis, diametro duplo brevioribus; vaginis subarctis, achrois, sursum fuscescentibus indistincte lamellosis, laevissimis, vitreis; cellulis perdurantibus singulis rotundatis, achrois vel dilute fuscis, trichomatis diametro subaequalibus. v. s.

Diam. trich. c. v. $^{1}/_{180}$—$^{1}/_{100}'''$ = 0,00048—0,00089″.

b. Meneghinianum (Sc. Meneghinianum Ktz. l. c.), trichomatibus paulo crassioribus, ad $^{1}/_{85}'''$ (Sc. allochroum Menegh. in litt.).

Hab. in rivulis montosis Italiae.

Sc. polymorphum *Naeg.* et *Wartm.* (in Bad. N. 342!). Sc. terrestre, bryophilum, tomentosum, obscure aerugineum vel fuscum; trichomatibus varie curvatis, laxe implicatis, parce pseudoramosis, gracilibus, internis laete aerugineis, modo evidenter modo indistincte articulatis; articulis granulosis, non torulosis, diametro aequalibus, 2—3-plo longioribus vel dimidio brevioribus; pseudoramulis gracillimis, et singulis et geminis, apice nunquam roseolis; vaginis achrois hyalinis vel luteo-fuscescentibus lucidis, distincte lamellosis; cellulis perdurantibus interjectis oblongis achrois vel dilutissime fuscescentibus. v. v.

Diam. trich. intern. $^1/_{376}$—$^1/_{152}$''' = 0,00023—0,00059'', vag. $^1/_{322}$—$^1/_{81}$''' = 0,00027—0,0011''.

Hab. in ericetis montosis humidis, saepe muscos obducens, per Germaniam passim; ex Jutlandia misit amiciss. Th. Jensen; ad Holmiam legit et mecum communicavit amiciss. S. O. Lindberg.

Sc. fasciculatum *Ktz.* (l. c.). Sc. terrestre, haud raro lichenicola, caespitoso-tomentosum, obscure olivaceo-fuscescens; trichomatibus adscendentibus, fasciculatis, parce ramosis, internis laete aerugineis, distincte articulatis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel duplo brevioribus; pseudoramulis sparsis, plerumque geminis, apice rubellis; vaginis luteis vel fuscescentibus, sursum achrois, pellucidis. v. s.

Diam. trich. interni $^1/_{270}$—$^1/_{228}$''' = 0,00032—0,00039'', vag. $^1/_{196}$—$^1/_{145}$''' = 0,00045—0,00061''.

b. castaneum (Sc. castaneum Ktz. l. c.), strato fusco-atro, vaginis obscure fuscis, ramulorum lutescentibus. — Forma adultior esse videtur.

c. elegans (Sc. elegans Ktz. l. c.), forma pseudoramulis paulo gracilioribus, vaginis (pseudoramulorum) achrois (rarius basi luteolis vel fuscescentibus).

Hab. in ericetis montosis, inter muscos, lichenes saepe in consortio Sirosiphonum quorundam.

† † Formae lignicolae.

Vaginae nonnunquam deorsum coalitae, ea re in sectionem B. transientes.

Sc. truncicola *Rabenh.* (Alg. N. 352.). S. caespitibus parvis, tomentoso-velutinosis, fusco-nigris; trichomatibus adscendentibus pseudoramulisque fasciculatis, basi concretis, internis aerugineis vel luteo-olivaceis, torulosis; articulis granulosis, diametro 1 $^1/_2$—3-plo brevioribus, saepe laxe connexis; vaginis arctis achrois vel luteolis, indistincte lamellosis, superficie nonnunquam corrugatis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{208}$—$^1/_{149}$''' = 0,00043—0,00059''.

b. saxicola *Grun.* (in litt.), vaginis $^1/_{180}$—$^1/_{120}$''' crassis.

Hab. ad Ulmi corticem prope „Vercelli“ in Pedemontio detexit 1853. cl. V. de Cesati, ad Ulmi et Tiliae cortices prope Turicum Helvetiae legit cl. Hepp; in Salicum truncis vetustis ad Bozen legit cl. de Hausmann 1853; b. in rupibus umbrosis ad Klobenstein comit. Tyrolensis leg. cl. de Hausmann.

Sc. asperum *Ces.* (in Hedwigia 1854. p. 47. T. VIII. F. 5.). S. caespitibus densis velutinosis, fusco-olivaceis; trichomatibus adscendentibus, pseudoramosis, moniliformibus, coerulescenti-viridibus; articulis rotundato-compressis, granuloso-asperis (subechinatis), diametro subaequalibus vel subduplo brevioribus; vaginis subarctis, fuscello-viridibus, laevissimis, hyalinis. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{120}$—$^1/_{108}$''' = 0,00074—0,00081'', vag. $^1/_{100}$—$^1/_{95}$''' = 0,00089—0,00092''.

Hab. in trunco vetusto Sambuci nigrae ad Brixinum, ubi anno 1845 detexit cl. V. de Cesati.

Sc. lignicola *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 894. Tabul. II. T. 26. Sc. tectorum Itz. in Rabenh. Alg. sub No. 263. b.). S. minutissimum, trichomatibus pseudoramulisque brevissimis adscendentibus, basi concretis, fasciculatis, apicem versus paullum incrassatis subclavatis, internis dilute aerugineis, distincte articulatis, vaginis superantibus, aetate provecta erumpentibus; articulis granulosis, diametro 1—2-plo brevioribus, terminalibus nonnunquam roseolis; vaginis crassis, aureo-rufis, apice pallidioribus vel subachrois, obtuse rotundatis clausis. v. v.

Diam. vag. $^1/_{265}$—$^1/_{212}$''' = 0,000335—0,00042''.

Hab. in lignis fabrefactis humidis Germaniae, Helvetiae.

B. Trichomata vaginis basi coalitis pseudoramulisque plerumque parallele fasciculatim concretis. (Symphyosiphon *Ktz.* Conf. Fig. nostr. 64.).

Sc. fasciculatum *Ktz.* huc pertinet ex parte.

a. Fasciculi in stratum spongiosum, superficie saepe echinato-hirsum coaliti.

(Habitu et crescendi modo Symplocis similis ideoque cum his comparandae).

Sc. ambiguum *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 894. Rabenh. Alg. ed. I. N. 596!). Sc. terrestre, strato crustaceo, late expanso, fusco-nigro, opaco; trichomatibus fasciculatim coalitis, internis dilute aerugineis, plerumque indistinte articulatis; articulis subtilissime granulosis, dia-

metro subaequalibus vel dimidio brevioribus; vaginis initio semper achrois, apice clausis, aetate provecta lamellosis, stratis internis saepe luteis vel fuscescentibus, externis in mucum achroum plus minus solutis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{500}$—$^1/_{318}$''' = 0,00017—0,00028''.

b. Forma vaginis luteo-fuscis (Rabenh. Alg. N. 1158!)

Hab. in solo arenoso humido, passim: prope Turicum (Naegeli, Hepp), Argentoratum (Buchinger), ad Augustam Vindelicorum (Caflisch), prope Dantiscum (Klinsmann); b. ad „Lochem" Hollandiae (Th. Sprée).

Sch. rubicundum *Itz.* (in Nov. Act. XXVI. 1. p. 155. T. 10.). S. strato tenuissimo, rubicundo; trichomatibus simplicibus (ut videtur), tenerrimis, roseolis, raro aerugineis, basi dense conglutinatis, sursum liberis, cylindricis, apice obtusis, modo continuis, granulosis, modo distincte articulatis, aetate provecta passim interruptis; articulis diametro aequalibus vel longioribus; vaginis achrois, hyalinis, delicatissimis. n. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{500}$''' indicat cl. outor.

Hab. in locis graminosis humidis prope „Neudamm" in Neomarchica Borussiae, in consortio Barbulae unguiculatae, Ceratodontis purpureae, Botrydii argillacei.

Sc. tenue *Ktz.* (Spec. p. 303. Tabul. II. T. 16. Symploca scytonemacea Ktz. Phycol. gener. p. 202. N. 7. excl. syn. Agardh.). Sc. terrestre, strato tenui, fusco-nigro, trichomatibus abbreviatis, varie curvatis, adscendentibus, a basi ad medium usque lateraliter concretis, internis dilute aerugineis, distincte articulatis, vaginas saepe longe superantibus, apice paulum incrassatis subachrois vel dilutissime rubellis; vaginis luteis vel luteo-fuscescentibus, lucidis, indistincte lamellosis, superficie mucosis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{480}$—$^1/_{400}$''' = 0,00018—0,00022''.

b. strato orbiculari parvo tenui, nigro maculiformi (Sc. maculiforme Menegh. in Ktz. l. c.).

c. strato crustaceo, expanso, duro, nigro (Sc. parietinum Menegh.).

d. strato tenui, irregulariter expanso nigro, trichomatibus maxime curvatis, crispatis (Sc. crispum Menegh.).

Hab. in terra nuda arenoso-lutosa Germaniae, Helvetiae, Italiae, Hungariae (pr. Jeziorki legit cl. Schliephacke).

Sc. Hofmanni *Ag.* (Syst. p. 40. N. 11. Symphyosiphon caespitulus Ktz. Phycol. gener. p. 218. N. II. Rabenh. Alg. N. 1454!). Sc. terrestre, (nonnunquam lichenicola), habitu simplociformi, caespitulis parvis, nigro-fuscis; trichomatibus subsimplicibus adscendenti-erectis,

circiter $^1/_2$ — 1‴ altis in fasciculis subulatis laxe collocatis, internis dilute aerugineis, saepe interruptis, passim submoniliformibus; articulis subtiliter granulosis, inferioribus cylindricis tenuissimis, superioribus crassioribus, plus minus tumidis; vaginis firmis amplis, sursum attenuatis, haud raro acutatis, achrois vitreis vel a basi ad medium fere luteo-fuscescentibus; cellulis perdurantibus interjectis globosis achrois hyalinis. v. v.

Diam. trich. s. v. ad $^1/_{442}$‴ = 0,0002″, vag. $^1/_{282}$ — $^1/_{172}$‴ = 0,00031 —0,00052″.

b. dentatum (Symphyosiphon dentatus Ktz. l. c.), caespitulis olivaceo-fuscis, trich. paulo crassioribus, vaginis amplioribus, distincte lamellosis.

Hab. in terra nuda, inter muscos, gramina, in collibus, ericetis, juxta vias, per Europam passim.

Sc. pannosum *Rabenh.* (Calothrix pannosa Ag.? Crouan Alg. marin. du Finist. N. 344! Westend. N. 893. Harv. Phycol. Brit. T. 76. Symploca pannosa Desmaz. ed. nov. N. 130.). Sc. caespitulis sordide et obscure aerugineis, nigrescentibus, in stratum pulvinatum, subspongiosum, echinato-hirtum congregatis; trichomatibus parce pseudoramosis, erectis, in fasciculos spiniformes dense coalitis, flexuoso-curvatis, internis aerugineis, saepe interruptis, hic illic spiraliter dense contortis, distincte articulatis; articulis subhomogeneis, diametro 2—3-plo brevioribus; vaginis amplis, lamellosis, plerumque achrois hyalinis, rarius luteis vel aureis; cellulis perdurantibus interjectis oblongis achrois. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{350}$ — $^1/_{184}$‴ = 0,00025—0,00048″, vag. $^1/_{116}$ —$^1/_{107}$‴ = 0,00076—0,00082″.

Hab. in rupibus maritimis et algis marinis majoribus, ad oras Galliae, Angliae.

Sc. Bangii *Lyngb.* (Symphyosiphon Bangii Ktz. l. c.). Sc. bryophilum, caespitoso-spinulosum, chalybeo-atrum; trichomatibus subsimplicibus, validis, flexuoso-curvatis, internis gracilibus, subarticulatim interruptis, passim torulosis; vaginis crassissimis, distincte lamellosis, achrois, hyalinis, laevissimis. v. s.

Diam. trich. intern. $^1/_{800}$ — $^1/_{600}$‴ = 0,00011—0,000148″, vag. $^1/_{200}$—$^1/_{100}$‴ = 0,00044—0,00089″.

Hab. in alpibus norvegicis. Ex alpibus germanicis non vidi.

Sc. leucocephalum (Symphyosiphon leucocephalus Ktz. l. c.) cum Lyngbya salina comparandum, a qua nonnisi crescendi modo diversum esse mihi videtur.

S. Callitrichae (Sclerothrix Callitrichae Ktz. Alg. exs. N. 17. Spec. et Tabul. Hyphcothrix Ktz. Phycol. gener. p. 229. N. 1.). S.

parasitica, strato subgloboso, magnitudine seminis sinapeos circiter, saturate aerugineo, nonnunquam indurato; trichomatibus pseudoramulisque aequalibus, parallelis, subradiatim dispositis et e maxima parte concretis, internis aerugineis, per Jodum distincte articulatis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel paulo brevioribus; vaginis subarctis, achrois, vitreis; cellulis perdurantibus basilaribus, rarioribus, subglobosis, achrois, trichomatis diametro subaequalibus. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{340}$—$^1/_{290}$''' = 0,00026—0,0003''.

Hab. in plantis aquaticis, in Callitrichae caulibus, Sparganio, passim.

Sc. spongiosum *Rabenh.* (Symphyosiphon spongiosus Ktz. l. c. Scytosiphon Bangii Ktz. Actien 1836!). Sc. thermale, spongioso-pulvinatum, poroso-fasciculatum, olivaceo-atrum, hirtum; trichomatibus parce pseudoramosis, validis, internis aerugineis, submoniliformibus; articulis granulosis, tumidis, diametro paulo brevioribus; vaginis crassis firmis, distincte lamellosis, aureo-fuscescentibus (rarius achrois); cellulis perdurantibus interjectis oblongis achrois. v. s.

Diam. trich. intern. $^1/_{700}$—$^1/_{600}$''' = 0,00012—0,000148'', vag. $^1/_{188}$—$^1/_{100}$''' = 0,00047—0,00089''.

Hab. in ripis thermarum prope Abano Italiae (Kützing).

Sc. Castelli (Symphyosiphon Castelli (Massal. in „Flora" 1855. p. 243. Rabenh. Alg. N. 589!). Sc. thermale, pulvinatum, poroso-spongiosum, sordide aerugineum, superficie hirtum; trichomatibus parce ramosis, varie curvatis, internis aerugineis, passim interruptis, distincte et brevissime articulatis, non torulosis; articulis subtiliter granulosis, diametro 2—4-plo brevioribus; vaginis subarctis, firmis, achrois, vitreis. v. s.

Diam. c. v. $^1/_{230}$—$^1/_{150}$''' = 0,00038—0,00059''.

Hab. in aquis thermalibus in oppido Calderario Italiae super. legit beat. Massalongo.

Sc. velutinum *Ktz.* (Actien 1836! Symphyosiphon velutinus Ktz. Phycol. gener. p. 218. N. 6.). Sc. thermale, poroso-spongiosum, tenue, submembranaceum, fusco-atrum, superficie celluloso-daedaleum; trichomatibus pseudoramulisque adscendentibus, luteis vel fuscescentibus, apice paullum incrassatis, internis pallide aerugineis, deorsum moniliformibus, sursum continuis, nonnunquam indistincte articulatis; articulis granulosis, diametro aequalibus, modo duplo longioribus, modo duplo brevioribus, passim remotis; vaginis crassissimis, distincte lamellosis, carneis, luteis vel aureo-fuscis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{180}$—$^1/_{96}$''' = 0,00048—0,00092''.

b. Forma vaginis achrois.

Hab. in lignis vaporibus thermalibus expositis prope Abano Italiae (Kützing); b. in cubiculo suo coluit beat. Nave.

Sc. Contarenii (Symphyosiphon Contarenii *Ktz.* Phycol. germ. p. 177. N. 5. Tabul. II. T. 41.). Sc. pulvinato-crustaceum, poroso-spongiosum, sordide olivaceo-fuscescens; trichomatibus erectis, fasciculatim pseudoramosis, internis a basi in apicem sensim incrassatis, aerugineis, distincte articulatis; articulis granulosis, inferioribus tumidis discretis, superioribus diametro 2—4-plo brevioribus; vaginis crassis, basi achrois, sursum luteo-fuscis, distinctissime lamellosis, apice late rotundatis; cellulis perdurantibus oblongis vel subglobosis, plerumque singulis ad pseudoramulorum basin, dilute fuscis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{115}$—$^1/_{94}$''' = 0,00077—0,00093''.

b. Forma strato aerugineo-fuscescente, superficie scopuloso.

Hab. in aquis ad „Udine" (Biasoletto, Massalongo).

Sc. gallicum (Symphyosiphon gallicus Ktz. Spec. et Tabul. Suring. obs. phyc. p. 39.). Sc. lithophilum, incrustans, spongiosum, obscure aerugineum; trichomatibus pseudoramulisque erectis vel adscendentibus, varie flexuoso-curvatis, fasciculatis et fastigiatis, internis aerugineis, evidenter toruloso-articulatis vel indistincte articulatis, hic illic spiraliter contortis, articulis granulosis, diametro aequalibus vel 3—4-plo brevioribus; vaginis crassis, corneis, distincte lamellosis, ruguloso-plicatis, luteo-fuscis, apice achrois, superficie saepe lamellis discedentibus. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{180}$—$^1/_{78}$''' = 0,00049—0,00114''.

Hab. in munimentis maritimis ad oras Hollandiae, Galliae.

b. Fasciculi in stratum spongioso-crustaceum, tomentoso-molle vel compactum, superficie non porosum, nunquam echinatum consociati. (Vaginae laevissimae, nonnunquam passim intumescentes, lamellae exteriores haud raro in fibrillas discedentes).

Sc. involvens (Symphyosiphon involvens A. Braun in Hedwigia I. p. 105. Rabenh. Alg. N. 521!). Sc. strato compacto, crasso, spongioso-gelatinoso, sordide aeruginoso, intus fusco, aetate provecta omnino fuscescente et sensim expallescente (sicco obscure fusco, coriaceo-cartilagineo, laevi); trichomatibus dense intricatis, pseudoramosis, internis sordide aerugineis vel olivaceis, indistincte, apicem versus distinctius articulatis; articulis granulosis, diametro $^2/_3$—$1^1/_2$-plo longioribus, superioribus subtorulosis; vaginis crassis, passim irregulariter intumescentibus

subtorulosis, distincte lamellosis; stratis vaginae intimis lutescentibus vel aureo-fuscescentibus, aetate provecta expallescentibus; stratis exterioribus achrois, crassioribus et subgelatinosis; cellulis perdurantibus ad pseudoramulorum basin solitariis vel geminis, subglobosis, rarius oblongis, carneo-lutescentibus. v. v.

Diam. trich. intern. $^1/_{325}$ — $^1/_{250}'''$ = 0,00027 — 0,00035″, vag. $^1/_{100}$ — $^1/_{75}'''$ = 0,00089—0,00118″.

Hab. in stagnis, plantas aquaticas (Juncorum atque Caricum culmos) involvens, ad Berolinum (A. Braun), in Saxonia legi ipse.

Species sequenti affinis, vaginis multo crassioribus, laevissimis, stratis vaginae exterioribus non discedentibus certe distinguenda.

Sc. intertextum (Symphyosiphon intertextus Ktz. l. c.). Sc. strato plus minus crasso, tomentoso, compacto, nigro-fusco, viridescente; trichomatibus adscendentibus pseudoramulisque fasciculatis, flexuoso-curvatis, dense implicatis, fasciculis reticulatim anastomosantibus; trich. internis pallide et sordide aerugineis vel olivaceis, distincte articulatis, passim irregulariter torulosis; articulis granulosis, diametro subaequalibus vel paulo longioribus; vaginis subcrassis, passim paullum intumescentibus, distincte lamellosis, luteolis vel subcarneo-luteis, rarius fuscescentibus, hic illic stratis exterioribus in fibrillas achroas discedentibus; cellulis perdurantibus ad pseudoramulorum basin solitariis vel geminis, oblongis vel subglobosis, dilutissime fuscis. v. s.

Diam. trich. intern. $^1/_{300}$—$^1/_{220}'''$ = 0,00029—0,0004″, vag. ad $^1/_{100}'''$ = 0,00089″.

Hab. in rupibus madidis et in terra humida inter muscos Galliae, Angliae; ex Jutlandia misit cl. Jensen.

S. Wimmeri *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1775!) S. strato expanso, tenui, spongioso-molli, fusco vel fusco-nigrescente; trichomatibus pseudoramulisque passim fasciculatim concretis, internis pallide aerugineis vel olivaceis (nonnunquam pallescentibus), extra vaginas distincte articulatis passim torulosis; articulis granulosis, diametro subaequalibus; vaginis subcrassis, distincte lamellosis, hic illic intumescentibus, stratis internis aureis, externis achrois, saepius vacuis.

Diam. trich. s. v. $^1/_{600}$ — $^1/_{300}'''$ = 0,00014 — 0,00029″, c. vag. ad $^1/_{160}'''$ = 0,00055″.

Hab. in terra humida lutosa ad Vratislaviam, 1864 detexit cl. Hilse.

Sc. vaporarius *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 323. N. 8. Tabul. II. T. 42. F. III.). Sc. strato crasso, subspongioso-tomentoso, ex aerugineo fusco-nigro vel olivaceo; trichomatibus pseudoramulisque fasciculatis, erectis, dense coalitis, internis pallide aerugineis, distincte articulatis,

inferne torulosis, superne plerumque continuis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel duplo longioribus, inferioribus saepe remotis; vaginis subcrassis, luteo-fuscis, rarius achrois, parce lamellosis, laevissimis; cellulis perdurantibus interjectis et ad pseudoramulorum basin solitariis, subglobosis. v. s.

Diam. trich. intern. $^1/_{500}-^1/_{370}'''$ = 0,00017 — 0,00024″, vag. $^1/_{280}-^1/_{126}'''$ = 0,00031—0,0007″.

Hab. in locis vaporibus calidis expositis in insula „Ischia“ leg. cl. Nägeli et ego ipse.

Ab antecedentibus crassitudine et indole vaginarum certe diversum.

Sc. Dictyonema (Ag.) *Rabenh.* (Dictyonema membranaceum Ag. Syst. p. 85. N. 2. Ktz. l. c.). Sc. membranaceum, sublamellosum, sordide aerugineum, intus et subtus fuscescens vel olivaceum; trichomatibus pseudoramulisque fasciculatis, subreticulatim conjunctis, internis aerugineis, torulosis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel duplo brevioribus; vaginis achrois (rarius luteolis), multilamellosis, exasperatis; cellulis perdurantibus globosis interjectis, achrois, hyalinis. v. s.

Diam. trich. intern. $^1/_{310}-^1/_{250}'''$ = 0,00028—0,00035″, vag. ad $^1/_{97}'''$ = 0,00091″.

Hab. in arborum truncis Angliae. (Specimina mecum communicavit cl. Gregory).

Sc. incrustans *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. sub No. 610 in consortio Sirosiphonis). Sc. strato crustaceo, grumoso-gelatinoso vel compacto, obscure fusco-atro; trichomatibus pseudoramulisque adscendentibus, saepe ad medium usque coalitis, apicem versus leniter incrassatis, internis aerugineis, torulosis, submoniliformibus; articulis granulosis, diametro subaequalibus vel dimidio brevioribus; vaginis crassissimis, aureo-fuscis, firmis, cartilagineis, multilamellosis, superficie laevissimis, passim globoso-intumescentibus, apice diu clausis, obtuso-rotundatis; cellulis perdurantibus ad pseudoramulorum basin, subglobosis, lucidis, trichomatis diametro subaequalibus. v. v.

Diam. trich. c. v. ad $^1/_{100}'''$ = 0,00089″.

b. Forma crassior, strato tomentoso, crasso, longe lateque expanso, fuscescente; trichomatibus internis gracilibus, moniliformibus, vaginis ad $^1/_{70}'''$ = 0,00128″ crassis. (Sc. incrustans var. fuscum Rabenh. Alg. N. 670!).

c. Forma bryophila, muscos incrustans, vaginis ad $^1/_{81}'''$ = 0,0011″.

Hab. in terra humida, rupibus madidis, paludibus, locis turfosis, per Germaniam, Helvetiam, Austriam passim; b. in paludibus ad Halam Suevicam (Kemmler); c. prope Friburgum in Brisgovia (A. Braun).

Sc. clavatum *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 196. N. 188. Rabenh. Alg. N. 594.). Sc. pulposo-gelatinosum, nigrum, humifactum intumescens; trichomatibus plerumque valde elongatis, adscendentibus, varie flexuoso-curvatis, pseudoramulisque crebrioribus subabbreviatis, erectis, deorsum coalitis, apice subclavatis, clausis, obtuso-rotundatis, trich. internis distinctissime moniliformibus, passim interruptis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel dimidio brevioribus; vaginis aureo-fuscis, basi dilutioribus, laevibus, at fibris subtilissimis achrois semper involutis; cellulis perdurantibus interjectis vel ad pseudoramulorum basin, plerumque solitariis, interdum geminis, subglobosis vel oblongis lucidis. v. v.

Diam. trich. c. vag. ad $^{1}/_{100}'''$ = 0,00089″, pseudoramulor., ad $^{1}/_{212}'''$ = 0,00042″.

Hab. in rupibus, inter et supra muscos, per Europam passim.

Formae quaedam modo ad Sc. flexuosum modo ad Diplocolon accedunt, attamen ut transitum observarem, nunquam mihi contigit.

S. hirtulus *Ktz.* (l. c.). S. strato expanso, subtomentoso, olivaceo-nigrescente, e fasciculis spiniformibus, ciliato-hirtis formato; trichomatibus pseudoramulisque adscendentibus, leniter curvatis, parallele et plus minus longe dense concretis (conf. Fig. nostr. 64.), apice plerumque liberis, obtuse rotundatis, internis laete aerugineis, distincte articulatis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel paulo brevioribus; vaginis achrois vel luteolis, hyalinis, stratis exterioribus aetate provecta parum intumescentibus exasperatis, rugoso-hirtulis, conspurcatis et subinconspicuis; cellulis perdurantibus et basilaribus et interjectis, pachydermaticis singulis geminisve, oblongis, fuscescentibus, lucidis.

Diam trich. s. v. $^{1}/_{230}$ — $^{1}/_{212}'''$ = 0,00038 — 0,00042″, vag. ad $^{1}/_{124}'''$ = 0,00071″.

Hab. in ericetis montosis Germaniae, Daniae, Sueciae.

Species formis quibusdam Scytonematis tomentosi proxima et praecipue in statu juvenili cum his facile confundenda.

LX. Arthrosiphon Ktz. (1845): Scytonematis trichomata vaginis crassissimis e stratis numerosissimis brevioribus, infundibuliformi dilatatis, imbricatis et plerumque dilutissime coloratis compositis. Conf. Fig. nostr. 63.

Genus nonnisi vaginis crassissimis ab antecedente distinctum.

A. alatus (Grev.) *Rabenh.* (A. Grevillii Ktz. Phycol. germ. p. 177. Spec. et Tabul. Fischer Nostoch. p. 21. F. 10. Rabenh. Alg. N. 553, 1098 et 1709! Wartm. 242. Petalonema alatum Berk. Glean. of Alg.

p. 23. T. 7. F. 2. Hassall Freshw. Alg. p. 238. T. LXVIII. F. 6. Oscillaria alata Carm. in Grev. Sc. Crypt. Flor. p. 222. Harv. Manual p. 168. Hook. Brit. Flor. p. 378.). A. pulvinato-crustaceus, rupicola, varie coloratus; trichomatibus internis aerugineis, curvatis, parce pseudoramosis, modo continuis, modo torulosis, submoniliformibus, apice plerumque paulum incrassatis, saepe roseolis, rotundatis; articulis distinctis, granulosis, diametro subaequalibus pel paulo brevioribus; vaginae stratis internis aureis vel aureo-fuscescentibus, externis achrois, vitreis; cellulis perdurantibus interjectis et ad pseudoramulorum basin, plerumque solitariis, subglobosis vel oblongis, dilute fuscis. v. v.

Diam. trich. intern. $^1/_{550}$—$^1/_{270}$''' = 0,00016—0,00032'', vag. ad $^1/_{24}$''' = 0,00377''.

b. **nodosus** *Ktz.* (l. c.), vagina multoties constricta, quasi articulata; trich. internis apice rubellis.

c. **cirrosiphon** *Ktz.* (l. c.), vaginae stratis externis in fibrillas circinatim revolutas discedentibus.

d. **tinctus** *A. Braun* (in litt.), vaginae stratis et internis et externis arctissimis, luteo-fuscescentibus vel obscure luteo-fuscis.

e. **inconspicuus** *A. Braun* (in litt.), vaginae stratis arctissimis, at minus distincte visibilibus, omnibus achrois hyalinis aut internis luteis.

Hab. in rupibus madore continuo irroratis totius Europae; d. et e. prope St. Aubin ad lacum Neocomensem (A. Braun).

A. densus *A. Braun* (in Ktz. Spec. p. 894.). A. strato pulvinoso, pulposo vel indurato, fusco; trichomatibus erectis pseudoramulisqne patentibus (crassitudine admodum varia), flexuoso-curvatis, distincte articulatis, continuis vel torulosis, sursum paullulum incrassatis; articulis cylindricis vel tumidis, diametro et duplo triplove longioribus et 2—3-plo brevioribus; vaginis luteo-fuscescentibus, modo dilutioribus modo obscurioribus, undulato-constrictis, apice late rotundatis, stratis arctis, plerumque distinctis; cellulis perdurantibus et ad pseudoramulorum basin positis et interjectis, subglobosis vel oblongis, trichomatis diametro saepe duplo majoribus. v. s.

Diam. max. trich. intern. ad $^1/_{280}$''' = 0,00031'', vag. ad $^1/_{60}$''' = 0,00147''.

b. **strictus** *A. Braun* (in litt.), trichomatibus strictis, apice subclavatis, vaginis laevigatis, non undulatis.

Hab. in iisdem cum antecedente locis, saepe in consortio Scytonematis formarum variarum, prope St. Aubin 1848 detexit cl. Al. Braun; ad „Hinterkaiser“ et prope „Kufstein“ legit cl. de Heufler.

LXI. Arthronema Hassall (1845): Trichomata scytonemacea, brevissima, intra vaginam communem apicibus invicem sese tegentia et concreta. — Conf. Fig. nostr. 62. Genus mihi admodum dubium.

A. cirrosum *Hassall* (Freshw. Alg. p. 238. T. LXVIII. F. 7. Scytonema cirrosum Carm. Mpst. Harv. Manual p. 155. Hook. Brit. Flor. p. 366.). A. natans, caespitosum, olivaceum vel aerugineo-fuscescens; trichomatibus subsimplicibus, validis, disticte articulatis, pallide aerugineis; articulis subtiliter granulosis, diametro duplo triplove brevioribus; vaginis arctis achrois, indistincte lamellosis, laevissimis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{230}$—$^1/_{177}$‴ = 0,00038—0,0005″.

Hab. in lacubus, Lismore in Islandia (Carmichael).

Specimen exiguum benigne dedit beat. Gregory.

LXII. Schizothrix Ktz. (1843): Trichomata scytonemacea, plerumque tenerrima, pseudoramosa; vaginae lamellosae, crescendi modo longitudinaliter plerumque dichotome fissae, superficie laeves vel fibrillosae. Conf. Fig. nostr. 66.

Sch. italica (Inactis italica Ktz. Tabul. I. p. 44. N. 404. T. 77. F. 5.). S. pulvinata, orbicularis, plano-convexa, sordide viridis, ad duas lineas lata; trichomatibus pseudoramulisque fasciculatis, internis tenuissimis, aerugineis, passim interruptis, indistincte articulatis; vaginis achrois hyalinis, sursum dilatatis et subregulariter dichotome divisis, trichomata longe superantibus, cuspidatis; cellulis perdurantibus globosis achrois lucidis, ad pseudoramulorum basin positis. v. s.

Diam. trich. intern. $^1/_{700}$—$^1/_{600}$‴ = 0,00012—0,00014″, vag. $^1/_{270}$—$^1/_{200}$ = 0,00032—0,00044″.

Hab. in saxis superfusis Italiae legi ipse, ad Krems in Austria legit cl. Schiedermayr.

Sch. hyalina *Ktz.* (Spec. p. 320. N. 6. Tabul. II. T. 40. F. 1. Rabenh. Alg. N. 174!). Sch. strato crustaceo tenui plagas amplas occupante, aerugineo, calce indurato et dealbato, saepius una cum aliis congeneris; trichomatibus gracillimis, submoniliformibus, passim interruptis, pseudoramosis, pallide aerugineis, lucidis, pseudoramulisque erectis leniter flexuoso-curvatis; vaginis amplis, achrois vitreis, dichotome vel subdichotome divisis, laevissimis (stratis externis nonnunquam in fibrillas discedentibus), apice longe cuspidatis clausis trichomata superantibus; cellulis perdurantibus ad pseudoramulorum basin, globosis, achrois hyalinis, plerumque 2—3 seriatis, trichomatis diametro duplo majoribus. v. v.

Diam. trich. intern. $^{1}/_{2000}$—$^{1}/_{1500}$''' = 0,00004—0,00005'', vag. ad $^{1}/_{300}$''' = 0,00029''.

Hab. in rupibus madidis, praecipue calcareis, gypsaceis, per Germaniam passim: in montibus Hercyniae, Thuringiae, Lusatiae superioris *etc.*, nec non in Alpium pluribus locis.

Sch. fuscescens *Ktz.* (Phycol. gener. p. 230. Tabul. II. T. 39.). Sch. strato expanso. tomentoso, fusco vel olivaceo; trichomatibus internis gracillimis, dilute aerugineis, passim modo torulosis, modo spiraliter tortis, indistincte articulatis; vaginis amplis, distincte lamellosis, laevissimis, achrois, vitreis vel dilute fuscescentibus luteolisve, apice longe cuspidatis, diu clausis, trichomata superantibus, irregulariter divisis. v. s.

Diam. trich. c. v. ad $^{1}/_{140}$''' = 0,00063''.

Hab. in locis uliginosis, lacubus stagnisque exsiccatis per Europam, passim.

Sch. Cresswellii *Harv.* (Herb. 1846! Phycol. Brit. T. 160. Ktz. l. c. Calothrix Cresswellii Harv. l. c. T. 76. in not.). Sch. strato caespitoso - pulvinato, funiformi, bipollicari et ultra, ad $^{3}/_{4}$ pollicis crasso, olivaceo, intus ferrugineo; trichomatibus pseudoramulisque fasciculatis, flexuoso-curvatis, funiformi - contortis, apice subliberis, fastigiato-penicilliformibus, internis pallide aerugineis, moniliformibus, passim interruptis; vaginis aureo - fuscis vel fusco - rufescentibus, firmis, indistincte lamellosis, regulariter fissis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^{1}/_{500}$—$^{1}/_{318}$''' = 0,00017—0,00028''.

Hab. in rupibus maritimis stillicidio aquae dulcis expositis, ad oras Angliae.

Sch. Smithii (Thwaites) *Ktz.* (l. c. Coleonema Smithii Thw.) Sch. strato expanso rufo - fusco, nigrescente; trichomatibus internis dilute aerugineis, subcontinuis, pseudoramosissimis; articulis subtiliter granulosis, diametro subaequalibus; vaginis amplis, distincte lamellosis, a basi ad medium circiter usque concretis, superne subdichotome divisis, in apicem cuspidatum achroum hyalinum productis, stratis externis persicinis; cellulis perdurantibus ad pseudoramulorum basin, plerumque singulis, globosis, achrois, trichomatis diametro paulo majoribus. v. s.

Diam. trich. intern. $^{1}/_{750}$—$^{1}/_{600}$''' = 0,00011—0,00014'', vag. ad $^{1}/_{185}$''' = 0,00048''.

Hab. in rupibus continuo irroratis ad Weymouth, Dorsetshire (Thwaites olim, A. Leipner 1862).

Sch. aurantiaca *Ktz.* (l. c.). Sch. strato tenui, expanso, subcoriaceo, tenaci, nigro - fuscescente; trichomatibus varie curvatis, internis

pallide aerugineis, turbatis, pseudoramosis, saepe binis parallelis, distincte articulatis, passim torulosis; articulis granulatis, diametro aequalibus vel subduplo brevioribus, terminalibus saepe exsertis, extremo obtuse acutato; vaginis crassis, distincte multilamellosis, aureo-fulvis, rarius achrois, hyalinis, apice apertis, truncatis; cellulis perdurantibus achrois globosis, singulis, trichomatis diametro paulo majoribus. v. v.

Diam. trich. intern. ad $^1/_{500}'''$ = 0,00017'', vag. ad $^1/_{215}'''$ = 0,00041''.

b. variecolor (Schizothrix variecolor Rabenh. Alg. N. 851!), trichomatibus internis paulo crassioribus, vaginis luteo-aureis, rubicundis, persicinis vel fuscescentibus.

Hab. in locis montosis paludosis, prope Schwarzenberg Saxoniae legi ipse 1863, ad Reichenberg in Bohemia legit cl. W. Siegmund; b. in monte qui dicitur Galgenberg prope „Strehlen" in Silesia legit cl. Hilse.

Sch. furcatum *Rabenh.* (Sc. furcatum Menegh. in Trevis. Prosp. Eugan.?). S. strato crustaceo, sordide aerugineo, saepe dealbato et indurato; trichomatibus pseudoramulisque dichotome et apice furcato-pseudoramellosis, erectis, leviter flexuoso-curvatis, internis dilute aerugineis, tenuissimis, saepe longe interruptis, subnullis, passim disincte moniliformibus; vaginis crassis achrois, lamellosis, longissime cuspidatis, clausis, laevissimis, nisi stratis externis passim in fibrillas breves solutis; cellulis perdurantibus minimis, achrois lucidis, copiose interjectis. v. v.

Diam. trich. c. v. ad $^1/_{230}'''$ = 0,00038''.

Hab. in thermis Carolinis Bohemiae, Baden-Badensibus.

Sch. Mülleri *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 320. N. 3. Tabul. II. T. 39. F. IV.). Sch. caespitosa, mucosa, luteolo-fusca; trichomatibus internis subvalidis, parce pseudoramosis, saepe parallele adglutinatis, saepe discerptis et interruptis, nonnunquam passim intumescentibus, pallide olivaceo-fuscescentibus, distincte articulatis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel paulo brevioribus; pseudoramulis conformibus, erectis, trichomati adpressis; vaginis crassis, distincte lamellosis, achrois vel luteo-fuscescentibus, stratis externis in fibrillas subtilissimas mucosas solutis; cellulis perdurantibus subglobosis, trichomatis diametro paulo majoribus. v. s.

Diam. trich. intern. $^1/_{250}$—$^1/_{200}'''$ = 0,00035—0,00044'', vag. ad $^1/_{58}'''$ = 0,0015''.

Hab. in lacu Turicensi prope „Langnau" (Naegeli, Hepp).

Species a me non visae.

Sch. spongiosa *Grun.* (in litt. Hydrocoryne spongiosa Schwabe Flor. Anhalt. II. p. 136. N. 517. T. V. F. 1. Spreng. Syst. veget. IV. 1. p. 373. N. 3446.). Sch. 2—4uncialis, gelatinosa, clavata, erecta, solida, spongioso-lacunosa, sordide viridis; trichomatibus densissime intricatis, saepe parallele conglutinatis, passim interruptis, passim torulosis; vaginis crassis achrois; cellulis perdurantibus interjectis oblongo-cylindricis, singulis. — In lacu qui dicitur Kühnauer See prope „Dessau", in culmis foliisque graminum sub aqua.

Sch. Schiedermeyeri *Grun.* (in litt. c. icone!): Sch. strato crustaceo, tenui obscure fusco-viridi; trichomatibus internis $^1/_{1000}$—$^1/_{400}'''$ crassis, distincte articulatis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel paulo brevioribus; vaginis longissime cuspidatis, trichoma longe superantibus, achrois, laevibus, nonnunquam stratis externis passim in fibrillas discedentibus vel longitudinaliter striatis, $^1/_{250}$—$^1/_{150}'''$ crassis. — In lignis fabrefactis ad „Michldorf" Austriae superioris (Schiedermayr), saepius in consortio Lophopodii cujusdam barbato proximi; in rupibus humidis ad „Bozen" (de Hausmann).

Sch. Heufleri *Grun.* (in litt.). Sch. strato crustaceo nigro; trichomatibus internis tenuissimis, singulis, geminis, quaternis aut pluribus, modo evidenter modo indistincte articulatis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel paulo longioribus; vaginis achrois vel dilute fuligineis, cuspidatis, longitudinaliter striatis, superficie laevissimis vel fibrillosis.

a. Obscure et sordide violacea (subfuliginea), vaginis $^1/_{400}$—$^1/_{150}'''$ crassis, brevioribus, saepe cuspidatis et passim concretis, trichomatibus internis tenuissimis subindistinctis.

b. Vaginis $^1/_{400}$—$^1/_{150}'''$ crassis, dilute fuligineis, longitudinaliter striatis, saepe cuspidatis, trich. internis ad $^1/_{1000}'''$ crassis, singulis vel geminis.

c. Vaginis achrois longissimis, distincte striatis, stratis externis nonnunquam in fibrillas solutis, $^1/_{150}$—$^1/_{80}'''$ crassis; trich. internis $^1/_{400}'''$ crassis, singulis, geminis vel pluribus (in una eademque vagina), distincte articulatis.

Hab. in rupibus madidis ad Kufstein in comitatu Tyrolensi legit cl. de Heufler.

LXIII. Calothrix Ag. (1824): Trichomata scytonemacea subrigida, stricta, affixa, plerumque fasciculata, appositione pseudo-

ramosa; pseudoramuli basi cum trichomate lateraliter concreti. Vaginae minus lamellosae quam in Scytonemate. — Conf. Fig. nostr. 60.

Genus admodum vagum, a Scytonemate vix removendum.
Species plerumque rivulares sunt (excepta C. tenuissima).

a. Trichomata laxe —, non caespitose aggregata.

C. tenuissima *A. Braun* (in litt. Symphyosiphon minor Hilse in Rabenh. Alg. N. 1776!). C. expansa, subiculum (plantarum partes) laxe investiens, non caespitosa; trichomatibus omnium tenuissimis, elongatis, flexuosis, passim pseudoramosis, dilute subcoeruleo-viridibus; pseudoramulis cum trichomate parallele concretis (in morem Symphyosiphonis); articulis subtilissime granulosis vel subhomogeneis, diametro aequalibus vel subaequalibus (modo nonnihil longioribus modo paulo brevioribus); vaginis delicatissimis, arctis, achrois, hyalinis; cellulis perdurantibus subachrois, homogeneis, oblongo-rotundatis, trichomatis diametro subaequalibus. v. s.

Diam. trich. $^1/_{450}$—$^1/_{340}$‴ = 0,000197—0,00026″.

Hab. in plantis aquaticis prope Vratislaviam, ubi detexit anno 1865 cl. Hilse.

b. Trichomata in caespites fasciculato-floccosos coacervata.

C. mirabilis (Dillw.) *Ag.* (Syst. p. 72. N. 9. Conferva mirabilis Dillw. Conf. T. 96. Calothrix mirabilis Hassall Freshw. Alg. p. 243. T. LXIX. F. 1. Cal. atrovirens Harv. in Manual p. 159. in Hook. Brit. Flor. p. 369. Calothrix pulchra, mirabilis et Dillwynii Ktz. Spec. et Tabul. C. pulchra Rabenh. Alg. N. 927.). C. aeruginea, nonnunquam fuscescens; trichomatibus pseudoramulisque e basi parallele concreta plus minus divaricatis, aerugineis; articulis subtiliter granulosis vel subhomogeneis, diametro aequalibus vel subaequalibus (modo paulo longioribus, modo brevibus); vaginis arctis achrois vel luteolis, laevissimis; cellulis perdurantibus oblongo-rotundatis, achrois, lucidis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{200}$—$^1/_{140}$‴ = 0,000449—0,00063″.

Hab. in aquis frigidis regionis montanae et subalpinae in Anglia, Gallia, Germania, Suecia.

C. radiosa *Ktz.* (l. c. Moug. et Nestl. N. 1370!). C. aeruginea vel fuscescens, caespitibus e fasciculis radiantibus ad duas lineas longis compositis; trichomatibus pseudoramulisque curvatis, complicatis, saepius subcontortis, a basi ad medium circiter usque concretis, apice liberis, parum deflexis, subtorulosis, plerumque roseolis; articulis granulosis, diametro duplo triplove brevioribus; vaginis arctis, pallide luteis vel subachrois;

cellulis perdurantibus basilaribus, globosis vel subglobosis, trichomatibus diametro subaequalibus, hyalinis. v. s.

a. **Forma fuscescens**, vaginis luteo-fuscescentibus, rarius achrois, $^1/_{180}$—$^1/_{120}$''' = 0,00048—0,00074" crassis.

b. **Forma aeruginea** (C. aeruginea A. Braun herb. olim C. radiosa Schiedermayr in Rabenh. Alg. N. 1305! C. caespitosa Rostock in Rabenh. Alg. N. 842.), vaginis luteis vel achrois, ad $^1/_{110}$''' = 0,00080" crassis.

Hab. in rivulis, fontibus, lacubus regionis montanae et subalpinae, saxis atque muscis adhaerens, per Europam passim: Reichenberg in Bohemia (W. Siegmund), in lacu „Traunsee" (de Mörl), Michldorf in Austria (Schiedermayr), Augsburg (Caflisch), Freiburg in Brisgovia (A. Braun), ad Chur in Helvetia (Killias), ad Mortain in Gallia (De Brébisson), prope Lycksele in Lapponia (Ångström).

G. Brebissonii *Ktz.* (l. c. Mougeot et Nestl. Stirp. cr. Vog. N. 1369! Desmaz. N. 135!). C. caespitosa, pollicaris, laete aeruginea vel fuscescens; trichomatibus parce pseudoramosis, leniter curvatis, laxissime intricatis, internis pulchre aerugineis, passim interruptis, distinctissime et brevissime articulatis, apicem versus paulum attenuatis, non torulosis, concoloribus, articulis granulosis, diametro 4—5-plo brevioribus; vaginis arctissimis, achrois vel luteis, subhomogeneis, hyalinis; cellulis perdurantibus globosis achrois, singulis, et ad pseudoramulorum basin et interjectis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{136}$—$^1/_{110}$''' = 0,00065—0,0008".

Hab. in rivulis Galliae: ad Falaise (De Brébisson), prope Melun (Roussel). In Austria leg. de Heufler et de Mörl teste Grunowio, sed specimina non vidi.

C. Wrangelii *Ag.* (Syst. p. 71. N. 7. C. Wrangelii et Tomasiniana Ktz. l. c. C. Tomasini Ktz. et Biasol. in Ktz. Alg. exs. N. 130! Ktz. Phycol. gener. p. 229. N. 1. T. 4. T. VI. excl. syn. Dillw.). C. dense caespitosa, $^1/_2$—$^3/_4$" longa, fusco- vel chalybeo-aeruginea; trichomatibus pseudoramulisque leniter curvis, laxe intricatis, elongatis, basi breviter concretis, internis aerugineis, brevissime articulatis, saepe contortis; articulis granulosis, diametro 4—5-plo brevioribus; vaginis arctis, firmis, achrois vel luteis, hyalinis. v. v.

Diam. $^1/_{130}$—$^1/_{96}$''' = 0,00068—0,00092".

Hab. in rivulis, fontibus, saxis muscisque adhaerens, per totam Europam passim, inprimis in regione montana.

C. stuposa (Bréb.) *Ktz.* (l. c.) a praecedente vix diversa, non nisi colore chalybeo-rubello. — In muscis aquaticis Galliae, Sueciae et alibi.

C. caespitosa *Ktz.* (l. c.). C. facie, colore, crassitie et degendi ratione Scytonemati penicillato (turicensi) omnino similis, sed differt trichomatibus pseudoramulisque crebrioribus, in apicem obtusum sensim attenuatis, a basi ad medium et supra dense concretis; articulis diametro duplo triplove brevioribus, cellulis interstitialibus 2—4 seriatis, articulorum diametro paulo majoribus.

Hab. in „Titisee" ad Friburgum Brisgoviae, ubi mense Octobre 1847 detexit et mecum communicavit cl. A. Braun.

LXIV. Tolypothrix Ktz. (1843): Trichomata scytonemacea, pseudoramosa; pseudoramuli patentes, plerumque singuli basi non concreti, cellulis perdurantibus basilaribus, saepe pluribus seriatis instructi. Vaginae plerumque tenerrimae, et arctissimae et amplae. Conf. Fig. nostr. 61.

Omnes stagnatiles sunt, caespites initio semper innatos, plerumque laete aerugineos, aetate provecta libere natantes et saepe fuscos vel fuscescentes, nonnunquam pallescentes formant. Vaginae inprimis sectionis a) tenerrimae et quasi homogeniae, strata vel lamellae per Jodum conspicuae.

A. Formae vaginis arctis.

a. Formae pseudoramulis singulis.

T. tenuis *Ktz.* (Ktz. Phycol. gener. p. 228. N. 4. Tabul. II. T. 31. F. II. Rabenh. Alg. N. 649 et 1373! Calothrix distorta Aresch. Alg. Scand. exs. N. 83! Tolypothrix majuscula Itz. in Rabenh. Alg. N. 119.). T. caespitosa, mucosa, sordide olivaceo-fuscescens; trichomatibus tenuissimis, parce pseudoramosis, leniter curvis et laxe implicatis, internis dilutissime aerugineis vel pallide luteo-olivaceis, passim interruptis; articulis granulosis, saepius guttulis oleosis sparsis, diametro subaequalibus; pseudoramulis adscendentibus, elongatis, gracillimis, saepe indistincte articulatis, apice obtusis; vaginis arctissimis achrois vel luteolis, laevissimis; cellulis perdurantibus globosis plerumque singulis achrois vitreis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{370}$—$^1/_{290}'''$ = 0,00024—0,0003″, pseudoram. $^1/_{470}$—$^1/_{337}'''$ = 0,000189—0,000264″.

b. Forma bryophila late expansa, formans stratum tenue chartaceum candescens, trichomatibus $^1/_{700}$—$^1/_{500}'''$ crassis. (Tolypothrix tenuis Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 137! Calothrix mirabilis Ktz. Alg. exs. N. 6. saltem specimen meum.

c. **Forma pallescens** (T. lanata var. tenuior Hilse in Rabenh. Alg. N. 1033.), caespite pallido, vaginis plerumque luteis.

Hab. in stagnis, paludibus totius Europae, vulgaris.

T. coactilis *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 213. Calothrix distorta Hassall Freshw. Alg. p. 240.). T. fasciculato-caespitosa, e viridi lacte aeruginosa; trichomatibus pseudoramulisque gracilibus, internis pallide aerugineis, modo distincte modo indistincte articulatis, granulosis; articulis diametro subduplo brevioribus; vaginis arctissimis, tenuissimis, homogeneis (ut videtur), achrois hyalinis; cellulis perdurantibus oblongis geminis vel ternis, achrois, lucidis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{256}$—$^1/_{208}$''' = 0,00034—0,000433''.

Hab. in stagnis, lacubus, per totam Europam.

T. Aegagropila *Ktz.* (l. c. N. 7. Rabenh. Alg. N. 251. Calothrix Aegagropila Ktz. Alg. exs. N. 7!). T. caespitibus pollicaribus (et ultra), suborbicularibus, laete aerugineis vel viridi-olivaceis; trichomatibus, pseudoramulisque laxe intricatis, internis pallide aerugineis, passim subtorulosis, modo continuis modo distincte articulatis; articulis granulosis, nonnunquam secus genicula serie transversali granuloso-punctata, diametro aequalibus vel paulo longioribus, vaginis arctis, achrois, hyalinis, homogeneis; cellulis perdurantibus geminis vel ternis (rarius pluribus) seriatis, oblongis, subcylindricis, achrois. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{270}$—$^1/_{200}$''' = 0,000327—0,000449'' (plerumque $^1/_{250}$''' = 0,00035'').

b. **Kneiffii** *Ktz.* l. c. (Rabenh. Alg. N. 412! Scytonema Kneiffii Wallr. Flor. germ. crypt. IV. p. 56. N. 1241.), caespitibus globosis ex aerugineo fuscis, horridis, trichomatibus fulvis pseudoramulisque apice rubellis.

c. **pulchra** (Tolypothrix pulchra Ktz. l. c. 1843! Rabenh. Alg. N. 191. et 1779. T. Brebissonii Itz. in Rabenh. Alg. N. 312. T. punctata Hassall Freshw. Alg. p. 240. N. 1. 1845!), caespitibus laete aerugineis articulis diametro paulo brevioribus, vaginis nonnunquam dilute luteolis, ad $^1/_{170}$''' = 0,00052'' crassis.

d. **bicolor** (Tolypothrix bicolor Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 590!), caespitibus aerugineo-fuscescentibus, trichomatibus apice saepe rubellis, vaginis achrois, passim, praecipue inferne fuscescentibus, $^1/_{240}$— $^1/_{170}$''' crassis. Fieri potest, ut Tolypothricis Naegelii infans sit.

Hab. in aquis stagnantibus totius Europae.

T. Bulnheimii *Rabenh.* (Alg. N. 393! Krypt. Flor. v. Sachs. p. 112.). T. floccoso-caespitosa, aeruginea vel fuscescens, semipollicaris (circiter); trichomatibus pseudoramulisque laxe intricatis, internis

pallide aerugineis, distincte articulatis; articulis crasse granulosis, diametro aequalibus vel paulo brevioribus; vaginis subamplis (ratione crassitudinis trichomatis interni), achrois vel luteolis, indistincte lamellosis; cellulis perdurantibus singulis vel geminis, ad pseudoramulorum basin, oblongo-rotundatis, achrois, trichomatis diametro paulo crassioribus. v. s.

Diam. trich. c. v. $^{1}/_{200}$—$^{1}/_{150}$''' = 0,000449—0,00059''.

Hab. in stagnis prope Lipsiam detexit 1854. cl. O. Bulnheim; in insula „Cypern“ legit cl. Unger.

Fieri potest, ut itidem forma antecedentis sit, sed differt praecipue crassitudine, articulis brevioribus, plasmate granulis crassioribus fareto.

T. pygmaea *Ktz.* (l. c. Tolypothrix flaccida De Bary in Rabenh. Alg. N. 311!). T. caespitibus parvis aerugineis vel fuscescentibus; trichomatibus pseudoramulisque gracillimis, laxissime intricatis, internis dilute aerugineis, distincte articulatis; articulis subtilissime granulosis, diametro paulo brevioribus; vaginis arctis, achrois vel luteolis, subhomogeneis; cellulis perdurantibus basilaribus, plerumque 2—3 seriatis.

Diam. trich. c. v. $^{1}/_{350}$—$^{1}/_{280}$''' = 0,00025—0,00031''.

b. Forma crassior, ad $^{1}/_{235}$''' = 0,000378'' crassis, articulis passim indistinctis. Accedit ad sequentem.

Hab. in stagnis, plantis aquaticis muscisque adhaerens vel libere natans, per Germaniam, Austriam, Pedemontium, Galliam, Angliam, Hollandiam et Succiam, unde specimina possideo.

T. muscicola *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 297!). T. caespitoso-floccosa, fluctuans, bryophila, aeruginea vel fuscescens; trichomatibus pseudoramulisque crebrioribus, elongatis, gracilibus, laxe intricatis, internis dilute aerugineis, distincte articulatis, passim interruptis, articulis subtiliter granulosis, diametro paulo brevioribus; vaginis arctis delicatissimis, achrois, vitreis; cellulis perdurantibus subglobosis vel oblongis, 2—3 seriatis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^{1}/_{250}$—$^{1}/_{200}$'' = 0,00035—0,00044''.

Hab. in stagnis, per Germaniam, in Gallia, Hibernia, Dania et Suecia passim.

Ab antecedente vix satis diversa, nisi crassitie.

T. distorta (Müller) *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 110! Calothrix distorta Ag. Syst. p. 72. N. 10. Oscillaria distorta Ag. Lyngb. hydr. Conferva distorta Müller in Flor. Danic. T. 820. Dillw. Conf. T. XXII.). T. caespitoso-floccosa, pulchre et laete aeruginea, nonnunquam expallescens; trichomatibus pseudoramulisque crebrioribus laxissime intricatis,

internis aerugineis, passim torulosis, modo subcontinuis, modo distincte articulatis; articulis granulosis diametro aequalibus vel paulo brevioribus; vaginis subamplis achrois, vitreis, rarissime dilute luteolis, homogeneis; cellulis perdurantibus et basilaribus et interjectis, subglobosis vel oblongis, 2—3 seriatis. v. v.

Diam. tr. c. v. $^1/_{172}$—$^1/_{127}$''' (rarius ad $^1/_{100}$''') = 0,00052—0,0007'' (0,00089'').

b. **Forma** articulis diametro $^1/_3$—$^2/_3$ brevioribus.

c. **Forma tenuior,** vaginis ad $^1/_{220}$''' = 0,00041'', attamen typica vaginis paulo amplioribus pro ratione trichomatis. (Haecker in Rabenh. Alg. N. 824.).

Hab. in stagnis paludibusque per totam Europam.

T. Wartmanniana *Rabenh.* (Alg. N. 769!) T. pulvinata, dense intricata, tomentosa, sordide luteolo-olivacea vel e viridi olivacea; trichomatibus pseudoramulisque gracilibus, internis aerugineis indistincte articulatis, granulosis; articulis per Jodum conspicuis, diametro aequalibus vel duplo longioribus; vaginis arctis, achrois, rarius luteo-fuscescentibus, indistincte lamellosis, vitreis; cellulis perdurantibus singulis, pachydermaticis, luteo-fuscescentibus, homogeneis.

Diam. $^1/_{370}$—$^1/_{250}$''' = 0,00024—0,00035''.

Hab. in lignis fabrefactis humidis ad „St. Gallen" in Helvetia detexit 1858 cl. Wartmann.

b. Formae pseudoramulis geminis.

T. geminata *A. Braun* (in litt. c. specim. et icone!). T. bryophila, strato tenuissimo, irregulari, sordide fuscescente; trichomatibus e basi repente adscendentibus, leviter flexuoso-curvatis, pallide viridi-fuscescentibus, granulosis, indistincte articulatis, per Jodum luteo-fuscis et distincte articulatis, apice obtuse rotundatis, basi saepe decoloratis (praeter vaginam tegumento gelatinoso tubiformi difficillime conspicuo adhuc involutis); articulis diametro $1^1/_2$—2-plo brevioribus; pseudoramulis geminis basi concretis, trichomati conformibus; vaginis arctissimis, achrois, vitreis; cellulis perdurantibus et basilaribus et interjectis, plerumque singulis et oblongis, rarius geminis et subglobosis, luteolis, lucidis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{320}$—$^1/_{300}$''' = 0,00027—0,00029''.

Hab. in et inter Polytrichum aloides, in Gloeocapsarum et Palmogloearum consortio, ad Friburgum in Brisgovia detexit mense Novembre 1848 cl. A. Braun.

Potest fieri, ut haec species Scytonematis incrustans infans sit, ideoque ulterius observanda et quaerenda.

B. Formae vaginis amplis, plerumque distincte lamellosae.

T. flaccida (Ag.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 228. N. 5. Calothrix distorta var. *β.* flaccida Ag. Syst. p. 72. N. 10.). T. caespitosa, obscure viridi-aeruginea; trichomatibus pseudoramulisque elongatis, flaccidis, e basi prostrata adscendentibus, internis dilute aerugineis, passim interruptis, passim torulosis, Jodo distincte articulatis; articulis granulosis, diametro paulo brevioribus; vaginis achrois hyalinis, sat amplis; cellulis perdurantibus basilaribus, subglobosis vel oblongis, 2—3 vel pluribus seriatis, subachrois, lucidis. v. v.

Diam. trich. intern. $^1/_{420}$ — $^1/_{230}$''' = 0,00021 — 0,00038'', vag. $^1/_{220}$—$^1/_{170}$''' = 0,00041—0,00052''.

b. Forma tenuior, trichomatibus gracillimis, c. v. ad $^1/_{270}$''' = 0,00032''.

c. Forma gracilis (Tolypothrix gracilis Rabenh. Alg. N. 1052! Krypt. flor. v. Sachs. p. 110.), trichomatibus c. v. $^1/_{230}$—$^1/_{190}$''' = 0,00038—0,00046''.

Hab. in aquis stagnantibus Germaniae, Galliae, Angliae et Sueciae, passim.

T. lanata (Desv.) *Ktz.* (Spec. et Tabul. l. c. Rabenh. Alg. N. 768. Wartm. N. 142. Calothrix lanata Ag. Syst. p. 72. N. 11. Flor. Danic. T. 2399. F. 3. Trichophorus lanatus Desv. Journ. Bot.). T. fasciculato-caespitosa, pallide vel saturate aeruginea, saepe nigrescens, haud raro expallescens, mucoso-lanosa; trichomatibus pseudoramulisque validis, adscendentibus, internis dilute aerugineis, interruptis (vaginis saepe longissime inanibus), plus minus (per Jodum semper) distincte articulatis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel subaequalibus (paulo vel duplo brevioribus); vaginis achrois vitreis, laevissimis plus minus distincte lamellosis, saepe e maxima parte vacuis; cellulis perdurantibus oblongis, 2—3 seriatis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{200}$—$^1/_{150}$''' = 0,000449—0,000599'', vag. *vac.* $^1/_{160}$—$^1/_{120}$''' = 0,00056—0,00074''.

Hab. in stagnis Germaniae, Helvetiae, Galliae, Daniae, Sueciae.

T. Naegelii *Ktz.* (l. c.). T. caespitosa, saturate aeruginea, fuscescens; trichomatibus validis pseudoramulisque crebrioribus patentibus, laxe intricatis, leniter flexuoso-curvatis, internis dilute olivaceis, bre-

viter articulatis, apice pallide rubellis; articulis granulosis, diametro 3—4-plo brevioribus; vaginis sat amplis, distincte lamellosis, achrois vitreis, adultis luteis vel fuscescentibus; cellulis perdurantibus basilaribus, subglobosis, singulis, saepius 2—3 seriatis achrois vel subachrois. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{230}$ — $^1/_{190}$''' = 0,00038—0,00046'', c. v. ad $^1/_{110}$''' = 0,00080''.

Hab. in lacu turicensi, lignis fabrefactis adhaerens.

Species ulterius adhuc inquirenda.

Species mihi non sat notae.

Symphyosiphon crustaceus *Ktz.* (Spec. p. 323. Tabul. II. T. 42. F. V.). S. crustaceus, niger; trichomatibus fasciculatis, $^1/_{2000}$—$^1/_{1000}$''' (s. v.) crassis, submoniliformibus; vaginis irregulariter concretis, diam. $^1/_{700}$—$^1/_{600}$''' (apice) — $^1/_{300}$''' (basi), flavo-fuscescentibus. — In pascuis humidis inter muscos. — Formas similes haud raro observavi.

Symphyosiphon caespitosus *Ktz.* (l. c.). S. obscure viridis, aerugineus, tomentoso-velutinus, fasciculis numerosissimis densis, erectis; vaginis achromaticis, cartilagineis, $^1/_{150}$''' crassis; trich. internis aerugineis, in apice $^1/_{240}$''' crassis, deorsum sensim attenuatis. — Ad saxa Germaniae, Helvetiae (Naegeli).

Scytonema flagelliferum *Ktz.* (bot. Zeit. 1847. p. 197. N. 189.). S. caespitosum, fasciculatum, fusco-olivaceum; trichomatibus basi incrassatis, diam. $^1/_{60}$''', ramosissimis, ramis ramulisque fasciculatis, erecto-adpressis, elongatis, flagelliformibus, sursum attenuatis, gracilibus, diam. $^1/_{200}$ — $^1/_{150}$'''; vaginis basi fusco-aureis, sursum pallidioribus, laevibus; trich. interno diametro $^1/_{120}$''', articulato, granuloso, aerugineo, cylindrico, nec toruloso nec moniliformi. —

Prope Massiliam: Lenormand.

Scytonema melanopleurum *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 303. N. 6.), Sc. strato fusco-aterrimo, membranaceo; trich. subsimplicibus, flexuosis et spiraliter circinnatis, $^1/_{240}$—$^1/_{200}$ crassis (apicem versus sensim dilatatis) basi coalitis; vagina externa aureo-fusca, basi dilutiori, interna deorsum longe producta maxime hyalina achromatica submucosa. — Ad rupes Euganeorum: Meneghini.

Sc. naideum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 216. N. 9.). Sc. rupestre, inundatum, viridi-nigrum, caespitoso-tomentosum; trichomatibus (diam. $^1/_{120}$''' c. v., $^1/_{500}$''' s. v.) aerugineis, flexuosis, abbreviatis, distinctissime articulatis, torulosis; articulis didymis, granulosis, ultimis hyalinis (non roseolis); ramis rarioribus, geminatis, concoloribus, trichomati

primario paulo tenuioribus, patentibus et recurvis; vaginis crassis, lamellosis, aureo-fuscis, apicem versus dilutioribus, apice tenerrimis, achrois, pellucidis. — In Helvetia: Schleicher.

Ad Sc. Myochroum pertinere mihi videtur.

Sc. cyaneum *Menegh.* (Alg. spec. nov. vel minus notae in Giorn. bot. ital. I. 1. p. 304. N. 27.). S. trich. tenuissimis, decumbentibus, crispato-implexis, cyaneis, parce ramosis; ramis divaricatis, raro geminis; apicibus obtusis, vagina tenui; articulis diametro aequalibus, serius dimidiatis. Ad muscos inundatos legit Dalmatiae Stalio.

Trichomata brevia, a dimidio centimillimetri ad centimillimetrum crassa, leviter torulosa. Gonidia cyanea; tubus exterior virescens. Rami saepe trich. primario valde tenuiores. In tenuissimis articuli non conspiciendi. Meneghini.

Scytonema nigrescens *Ktz.* (Spec. p. 303. N. 2.). S. strato tenui nigro; trichomatibus simplicibus, abbreviatis, flexuosis, $^1/_{300}$—$^1/_{250}'''$ crassis (c. v.), utroque fine hyalino aerugineo, medio fuscescentibus. — Ad Turicum, in lapidibus legit cl. Naegeli.

Sc. varium *Ktz.* (Spec. p. 307. N. 31.). S. strato tomentoso, superficie vulpinum, intus cinereo-aerugineum; trichomatibus maxime intricatis, curvatis, inaequalibus, flagelliformibus, his $^1/_{200}'''$, illis $^1/_{150}$ —$^1/_{90}'''$ (c. v.) crassis, articulis diametro ($^1/_{200}$—$^1/_{140}'''$) dimidio brevioribus, torulosis; vaginis inferne maxime hyalinis pellucidis, superne fulvescentibus. — Ins. Java. — In rivulo Carpatorum legit Kalchbrenner (teste Grunowio).

Symphyosiphon Hegetschweileri *Naeg.* (in Ktz. Spec. 894.). S. strato atro-fusco, trichomatibus erectis brevibus, in fasciculos aculeiformes coalitis, $^1/_{400}$ — $^1/_{300}'''$ c. v., internis $^1/_{1000}'''$ crassis, continuis, vaginis aureo-fuscescentibus, inferne saepe achromaticis. — Ad saxa cataractarum prope Turicum.

Symphyosiphon punctiformis *Ktz.* (Spec. et Tabul.). S. caespitulis parvis punctiformibus viridibus; trichomatibus verticalibus fastigiatim ramosis, internis $^1/_{300}$ — $^1/_{240}'''$ crassis; vaginis basi fusco-aureis, discretis, diam. $^1/_{90}$ – $^1/_{80}'''$, apicem versus achromaticis dilatatis (ad $^1/_{60}'''$), rugosis, concretis, subconfluentibus. — Ad palos ligneos inter Confervas ins. Jersey: Lenormand.

Schizothrix corsicana (Inactis corsicana Ktz. Tabul. I. p. 44. N. 405. T. 77.). S. thallo difformi (effuso?), obscure viridi; trich. in fasciculos dichotomos consociatis; vaginis delicatissimis, tichotome divisis, interdum indistinctis. — Ins. Corsica.

Calothrix stellulata *Zanard.* (Synops. Alg. mar. adriat.). C. parasitica, trich. brevissimis, flexuosis, in caespitem stellulatam fasciculatis, laete viridibus, vix lineam longis, diam. $^1/_{140}'''$; articulis diametro 3—4-plo brevioribus. — Ad Polysiphoniam opacam, Venetiis.

Sc. Julianum *Menegh.* (in Giorn. Toscan. fis. I. N. 2. p. 1.). T. trich. minutissimis decumbentibus, obtusis, parce pseudoramosis, ramis brevibus erectis, in stratum subtilissimum atroviride connexis. — In thermis Julianis, Italiae.

Tolypothrix intricata *Naeg.* in Ktz. Spec. p. 314. N. 15.). T. caespite irregulari, sordido; trichomatibus elongatis, hic illic pseudoramosis, laxe intricatis, $^1/_{200}$—$^1/_{100}'''$ (plerumque $^1/_{140}$—$^1/_{120}'''$) crassis, aerugineis, demum fuscescentibus, indistincte articulatis. — Ad radices in stagnis prope Turicum.

Species intra fines nondum observatae.

Scytonema Leprieurii *Ktz.* (Spec. p. 307. N. 30.). S. caespite saturate fusco; trichomatibus elongatis gracilibus ramosis; ramis geminis divaricatis, basi coalitis, apice leviter incrassatis; vaginis duplicibus, externa hyalina pellucida achroa, diametro $^1/_{120}$—$^1/_{100}'''$, interna aureo-fusca, diam. $^1/_{180}$—$^1/_{150}'''$, inferne opaca, apicem versus dilute colorata subachromatica et diaphana, omnibus apice clausis; trich. internis inferne obsoletis occultis, superne distinctis aerugineis, granulatis, saepius interruptis vel subcontinuis. — Ad Cayennam legit cl. Leprieur.

Scytonema adnatum *Montagne* (Syll. p. 466. N. 1659. Gay Crypt. Gujan. Alg. N. 51.). S. microscopicum; trichomatibus initio adnatis, solitariis aut geminis tenuissimis brevissimisque aeruginosis, tandem subliberis, decumbentibus, cyanescentibus, ramis geminis e medio filo exeuntibus et eo aequalibus; vaginis crystallinis brevissimis; articulis sescuplici longitudine diametrum aequantibus saepe dimidiatis, ad juncturas constrictiusculis, interdum punctatis aut linea longitudinali percursis. — In Batrachospermo equisetifolio cum Ballia pygmaea parasitans. Cayenna: Leprieur Coll. N. 1109.

Scytonema Panici *Montagne* (in Ktz. Spec. et Tabul. — Syll. 466. N. 1658.). S. trichomatibus rigidis, diametro circiter centimill. aequantibus (absque vaginis), curvatis fragilibus, in stratum compactum nigrum implicatis, aerugineis; vagina aureo-fuscescente. — Ad radices Panici, inter muscos, apud Bahiam legit Gaudichaud.

Scytonema coactile *Montagne* (Syll. l. c. N. 1657. Ktz. Spec. et Tabul.). S. caespite globuloso intricato, obscure aeruginco; trichomatibus saepius longitudinaliter complicatis vel coalitis, $^1/_{70}$ millim. circiter crassis, pulchre aerugineis, plerumque distincte articulatis;

articulis diametro aequalibus vel duplo brevioribus; vagina tenera arcta, maxime pellucida vitrea. — In mari Antillarum legit cl. Perrottet.

Scytonema Perottetii *Montagne* (Syll. N. 1656.). S. minutum, caespitosum, atrovirens; trich. subsimplicibus intricatis; raro ramum lateralem promentibus, serpentinis inter sese cohaerentibus, primo viridibus, tandem vaginaque (tubo exteriore) luteo-fuscescentibus, cum vagina 25 centimill. crassis, apice altero vel utroque evacuato mascescenti-flaccidis hyalinis; annulis spermaticis transversim lineolatis, lineolis in centimillimetro quaternis. — Inter radices caulis repentis Leptangii Perrottetii in Senegambia legit cl. Perrottet.

Scytonema lichenicola *Kunze* (in Holl Krypt. sine No.). Sc. strato tenui, olivaceo-fusco; trichomatibus flexuoso-curvatis, pseudoramosis, internis aerugineis, distincte articulatis; articulis subhomogeneis, diametro aequalibus vel dimidio brevioribus; pseudoramulis plerumque geminis, elongatis, gracilibus; vaginis luteo-fuscis, lucidis vel achrois, $^1/_{215}$—$^1/_{124}$''' = 0,00041—0,00071'' crassis, distincte lamellosis. v. s. — Madera leg. beat. Holl.

Scytonema collinum *Ktz.* (Spec. p. 305. N. 18.). Sc. strato fusco, tenui; trichomatibus fulvo-aureis, gracilibus, laxe implicatis, diam. $^1/_{150}$—$^1/_{140}$'''; vagina arcta tenui; trich. inclusis cylindricis (non moniliformibus), brevissime et evidenter articulatis, basi viridibus, superne aerugineis. — In insula Barbadoes legit cl. Rob. Schomburgk.

Sc. varium *β*. **Schomburgkii** *Ktz.* (l. c.); vaginis apice flaccidis, vacuis, plerumque hyalinis, rarius luteis; trich. interno aerugineo. Diam. $^1/_{200}$—$^1/_{150}$''', rarius $^1/_{90}$''' c. v. — In lacubus salsis Antillarum leg. cl. Rob. Schomburgk

Sc. rubrum *Mont.* (Hist. de l'île de Cuba. Crypt. p. 9.). S. decumbens, maculiforme, rubrum, trich. dichotome pseudoramosis, intricatis, pseudoramis divaricato-geniculatis; articulis diametro brevioribus. — Cuba.

Symphyosiphon chalybeus *Ktz.* (Osterprogr. p. 8. N. 17.). S. strato tomentoso atro; trichomatibus apice $^1/_{200}$—$^1/_{180}$''' crassis, fuscescentibus vel aerugineis; vaginis crassissimis, interna chalybea (diam. $^1/_{60}$'''), externa achroa (diam. $^1/_{10}$''') omnibus apice acutissimis clausis. — Orizaba, inter muscos 1853 legit cl. F. Müller.

Symphyosiphon javanicus *Ktz.* (Spec. p. 323.). S. caespite laxe tomentoso crispulo, nigro-fusco subolivaceo; trichomatibus $^1/_{180}$—$^1/_{150}$''' (c. v.) crassis, superne aureo-fuscis, apice roseolis, inferne lucidis, fasciculatim implicatis, laevissimis. — Java, legit cl. Zollinger.

Symphyosiphon Thelephoroides *Montagne* (Syll. p. 466. N. 1655. Ktz. Tabul. II. p. 13. N. 732. T. 44. F. III. Scytonema Thelephoroides

Montagne in Ann. des Sc. Nat. ser. 2. XII. p. 45.). S. sericeum; trich. dichotomis flexuosis, spiraliter contortis, fusco-hepaticis viridibusque, apice attenuatis, acutis, fastigiatis, in stratum pannosum semiorbiculare variegatum basi affixum laxe intertextis. — In Brasilia legit cl. Aug. de Saint-Hilaire.

Tolypothrix Selaginellae *Rabenh.* (in litt.). T. parasitica, caespitibus tomentosis, confluentibus, saturate olivaceis; trichomatibus subvalidis pseudoramulisque flexuoso-curvatis, e basi repente adscendentibus, internis passim interruptis, pallide luteis vel luteo-fuscescentibus, distincte articulatis, apice paulum aut vix attenuatis, obtuse rotundatis; articulis granulosis, diametro aequalibus vel subaequalibus, vaginis arctis, achrois, indistincte lamellosis, laevibus, diam. $^1/_{233}$—$^1/_{188}$''' = 0,00038—0,00047''.

Hab. in Selaginella flabellata, locis madidis insulae S. Kitts legit cl. Breutel.

Tolypothrix flavo-virens *Ktz.* (Osterpr. p. 8. N. 14.). T. caespitosa, intricata; trichomatibus rigidis (diam. $^1/_{180}$—$^1/_{150}$''' c. v.), dilute aerugineis, hinc obsolete, illinc distincte articulatis; vagina dilute flavescente. — In paludibus prope „Vera Cruz" legit cl. F. Müller.

Tolypothrix mexicana *Ktz.* (l. c. N. 15.). T. caespite nigro-aerugineo, majori, laxe implicato; trich. primariis crassiusculis (diam. $^1/_{90}$''' et ultra), ramis rarioribus, conformibus, rigidis, vagina achroa, raro fuscescente. — Orizaba. Rio blanca legit cl. F. Müller.

Calothrix indica *Montagne* (Pl. cellul. Cent. VI. N. 73.). Syll. p. 465. N. 1648.). C. trich. erectis rigidis, luteo-olivaceis, in fasciculos aculeiformes coadunatis; articulis plus 4-plo brevioribus; vagina laxa pellucida, apice saepe attenuata. — In foliis Scepae, ad Assam Indiae orientalis: Herb. Berkeley.

Calothrix olivacea *Hook.* et *Harv.* (in London. Journ. 1845. p. 296.). C. caespite erecto saturate olivaceo; trich. sub lente luteo-glaucis flexuosis, in fasciculos crispatos tenues coalitis, per totam longitudinem saepius concretis, vel apice liberis plumosis, internis opacis, indistincte articulatis. — Kerguelens-Land, in rivulis alpinis.

Schizodictyon *Ktz.* (1843): Trichomata decumbentia, vagina gelacinea cartilaginea duplex utrinque clausa, lamellosa, concreta, demum rimulosa, vel divisione imperfecta longitudinali in ramulos anastomosantes fissa involuta.

Sch. purpurascens *Ktz.* (Phycol. gener. p. 230. Tabul. II. T. 40. F. IV.). S. arenicola, in stratum tenuissimum fibrillosum, subreticulatim expansum; trichomatibus purpureo-aurantiacis, inarticulatis; vagina achromatica, rugulosa. — Surinam.

Sch. nigrum *Ktz.* (Osterpr. p. 8. N. 16. Rabenh. Alg. N. 1527!). S. caespitulis parvis, saepe minimis, laxe innatis, fusco-nigris, applanatis; trichomatibus brevibus, varie flexuoso-curvatis, internis tenuissimis, passim subnullis; vaginis ad $^{1}/_{80}''' = 0{,}0011''$ crassis, subhomogeneis, cartilagineis, passim luteis et lucidis, passim brunneo-purpureis et impellucidis. — In folliis Palmarum siccis ex America tropica allatis, mecum communicavit amiciss. Hilse.

Familia VI. Sirosiphoniaceae.

Phycochromophyceae maximum evolutionis gradum in Sirosiphonaceis contingunt, nempe ramificatione vera. Ramificatio vera fit cellularum vegetativarum quarundam divisione in axis longitudinalis directionem, qua ex re cellulae duae sororiae gignuntur: cellula inferior in trichomatis continuitate permanet, superior divisione continuo repetita in eandem directionem se ad ramum verum explicat.

LXV. Hapalosiphon Naeg. (1849): Trichomata vaginata, e cellularum serie una formata; vagina tenerrima, achroa, indistincte lamellosa.

Conf. Fig. nostr. 67.

H. Braunii *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 894. Fischer Nostoch. p. 22. F. 12. Bad. N. 343! Moug. et Nestl. Stirp. crypt. N. 1284! Tolypothrix pumila Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 155! Desmaz. ed. nov. N. 136.). H. floccoso-caespitosus, parasiticus vel affixus, aerugineo-fuscescens; trichomatibus ramulisque laxe intricatis, internis pallide aerugineis, distincte articulatis; articulis granulosis, diametro plerumque aequalibus; vaginis arctis, achrois (rarius luteolis) hyalinis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^{1}/_{200}''' = 0{,}000449''$, ramor. $^{1}/_{400} - ^{1}/_{318}''' = 0{,}00022 - 0{,}00028''$.

Hab. in plantis aquaticis Germaniae, Helvetiae, in comit. Tyrolensi (de Heufler), in Hungaria ad Budam (A. Grunow).

H. fuscescens *Ktz.* (Tolypothrix fuscescens Bréb. in Ktz. Spec. p. 313. N. 3. Tabul. II T. 31. F. III. Rabenh. Alg. N. 1526!). H. floccoso-caespitosus, sordide aerugineus, fuscescens, parasiticus; trichomatibus ramosissimis, gracillimis, fasciculatim congestis, internis dilute aerugineis, passim interruptis, plus minus distincte articulatis;

articulis granulosis, diametro modo aequalibus modo paulo vel duplo longioribus; vaginis arctis, achrois, vitreis. v. s.

Diam. trich. c. v. $^{1}/_{250}$ — $^{1}/_{200}$''' = 0,00035 — 0,00044''. ramul. $^{1}/_{400}$—$^{1}/_{300}$''' = 0,00022—0,00029''.

Hab. in plantis aquaticis prope „Habendorf" in Silesia (Hilse), ad „Falaise" Galliae (De Brébisson).

Ab antecedente vix diversus.

H. Brebissonii *Ktz.* (Tolypothrix Brebissonii Ktz. l. c.). H. caespitosus, 3—4 lineas longus, sordide aerugineo-fuscescens; trichomatibus ramosissimis, internis dilute fusco-olivaceis, distinctissime articulatis, articulis granulosis, diametro plerumque aequalibus; ramis ramulisque elongatis, gracillimis, laxe intricatis, internis dilute aerugineis, plus minus distincte articulatis; articulis granulosis, diametro plerumque longioribus; vaginis trichomatum sat amplis, saepe luteis vel fuscescentibus, ramorum et ramulorum arctis achrois hyalinis. v. s.

Diam. trich. c. v. ad $^{1}/_{115}$''' = 0,00077'', ram. $^{1}/_{500}$ — $^{1}/_{280}$''' = 0,00017—0,00031''.

Hab. in muscis aquaticis, sphagnis Galliae.

H. tenuissimus *Grun.* (in litt). H. rhizophilus, parasiticus, floccosus, irregulariter squarroso-ramosissimus; trichomatibus internis pallidis, saepe interruptis, indistincte articulatis, varie curvatis; articulis subhomogeneis, diametro subaequalibus; ramulis divaricatis, passim corpuscula chroococcoidea gerentibus; vaginis arctissimis, achrois, hyalinis. v. ic.

Diam. c. v. $^{1}/_{700}$—$^{1}/_{500}$''' = 0,00012—0,00017''.

Hab. in Lemnae minoris radiculis in stagnis paludosis ad „Kufstein" comit. Tyrolensis detexit mense Septembre 1860 cl. de Heufler. Habitu Hypheothricis.

LXVI. Mastigocladus Cohn (1863): Trichomata evaginata, dichotome ramosa, moniliformia, cellulis interstitialibus subglobosis, ramis tenuibus flagelliformibus secundis e cellulis cylindricis et interstitialibus ellipticis formatis instructa, in stratum difforme carnose spongiosum implicata.

M. laminosus (Ktz.) *Cohn* (in Verh. der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur 1864. Merizomyria laminosa Ktz. Phycol. gener. p. 232. N. 3. M. aponina Ktz. Alg. exs. N. 133. an Sphaerozyga Jacobi Ag.?). M. strato lamelloso, compacto, calcaria carbonica incrustato, aerugineo; ramis tenuissimis; trichomatum cellulis globosis, passim biseriatis, ramorum cellulis cylindricis elongatis. v. v.

Diam. trich. $^1/_{600}$—$^1/_{300}$''' = 0,00014—0,00029'', ram. $^1/_{800}$''' = 0,00011''.

Hab. in thermis Carolinis, Italiae.

LXVII. Fischera*) **Schwabe** (1837): Trichomata moniliformia, irregulariter ramosa, e cellularum serie una formata, cellulis interstitialibus subglobosis praedita, substantia mucosa involuta et in strato gelatinoso amorpho collocata. Conf. Fig. nostr. 69.

F. thermalis *Schwabe* (in Linnaea XI. p. 124. F. 13.). F. strato aerugineo, sublamelloso; trichomatibus subfasciculatim ramosis, articulis diametro aequalibus vel paulo brevioribus, ramulorum articulis cylindricis, diametro paulo longioribus. v. s.

Diam. trich. $^1/_{400}$—$^1/_{325}$''' = 0,00022—0,00027''.

Hab. in parietibus thermarum Carolinarum vapori calido expositis.

LXVIII. Sirosiphon Ktz. (1843!): Trichomata torulosa, vaginata, plerumque ramosissima et aureo-vel olivaceo-fusca, e cellulis pachydermaticis (in morem Gloeocapsae) 1—2—3-vel pluriseriatis formata et cellulis interstitialibus subglobosis vel oblongis coloratis instructa. Vagina plerumque crassissima firma, pulchre aureo-fusca, lutea vel olivacea, in apicem obtusum plus minus attenuata. — Conf. Fig. nostr. 70.

Genus in duas sectiones divido, satis sciens, formas intermedias, transitorias ubique fere occurrere.

a. Trichomatis et ramulorum cellulae plerumque uni- rarius bi-seriatae
(trichomatis cellulae rarissime ordine triplici).

Vaginae saepe tenerrimae, achroae vel dilute coloratae, more Hapalosiphonis. Cellulae interstitiales saepe nullae
(Hassallia Berk. in Hassall Freshw. Alg. 1845.).

S. Bouteillei *Bréb.* et *Desmaz.* (in Ann. des Sc. nat. 4e sér. IV. 2. p. 2. Moug. et Nestl. Stirp. crypt. N. 1368! Desmaz. ed. nov. N. 140!). S. caespitulis minimis, immersis, subpulvinato-rotundatis, fusco-atris; trichomatibus brevissimis, varie curvatis contortisve, olivaceis vel aureo-fuscis, parce ramosis, plerumque simplicibus, internis saepe interruptis, e cellulis uniseriatis, diametro 3—4-plo brevioribus formatis; ramulis unilateralibus, brevissimis, arcuatis; vaginis arctis,

*) Nomen perperam Fischeria scriptum.

achrois vel dilutissime luteolis, hyalinis, laevissimis vel passim stratis exterioribus in fibrillas discedentibus (more Schizosiphonis). v. s.

Diam. trich. c. v. $^1/_{376}$—$^1/_{302}$''' = 0,000236—0,000295''.

Hab. in rupibus verticalibus cretaceis prope „Magny en Véxin" (Seine-et-Oise) in Gallia (detexit 1851 cl. Bouteille).

S. ocellatus (Dill.) *Ktz.* (Spec. p. 317. N. 15. Tabul. II. T. 37. F. II. Desmaz. ed. nov. N. 139! Hassallia ocellata Hassall l. c. p. 231. T. LXVII. F. 2. 7. et 6. Fischer Nostoch. p. 23. F. 11. Scytonema ocellatum Harv. Manual p. 154. Moug. et Nestl. Stirp. crypt. N. 691. Scytonema Myochrous var. b. ocellatum Ag. Syst. p. 40. Conferva ocellata Dillw. Brit. Conf. T. D.). S. plus minus expansus, pannoso-tomentosus, saturate olivaceo-fuscus; trichomata pro aetate cellulis plerumque biseriatis, subglobosis vel oblongo-compressis (diametro aequalibus vel triplo quadruplove brevioribus), plasmate granuloso aerugineo farctis; vaginis crassissimis lamellosis, saturate aureo-fuscis, stratis exterioribus nonnunquam pallidioribus; rami plerumque cellulis uniseriatis ocellati, saepe valde elongati, apice obtuse rotundati, haud raro ramulosi, vaginis achrois, vel luteo-fuscis, laevissimis. v. v.

Diam. trich. s. v. ad $^1/_{125}$'''=0,00071'', vag. ad $^1/_{58}$''' = 0,0015''.

Hab. in terra paludosa, inundata, ericetis turfosis per totam Europam passim.

Ab hac forma nullo modo distingui possunt: Sirosiphon intermedius et Braunii Ktz.

S. sylvestris *Itz.* (in Nov. Act. XXVI. 1. p. 137. T. 9. Rabenh. Alg. N. 427.). S. caespitibus parvis (sinapis ad lentis dimidiae magnitudinem vix aequantibus), subsolitariis, interdum confluentibus, pulvinatis, atrofuscis; trichomatibus brevibus, ramosissimis, basi concretis, adscendentibus, cellularum uni- vel bi-seriatum ordinem continentibus; juventute pallide aerugineo-viridescentibus, indistincte articulatis, torulosis, punctulatis; cellulis singulis aureo-flavescentibus distinctis; aetate provectiore flavo-fuscis, subaureis, membrana unica subfusca vestitis; ramulis creberrimis, abbreviatis, interdum pungentibus; ramulorum apicibus saepe amoene aerugineis, Oscillariarum modo articulatis; cellulis interstitialibus coeruleo-aerugineis, elliptico-globosis. v. s.

Diam. trich. c. v. ad $^1/_{100}$''' — 0,00089'', ramul. vix $^1/_{300}$'''.

Hab. in pineto arido et sabuloso inter Stereocaula prope „Neudamm" in Neomarchica (H. Itzigsohn).

S. truncicola *Rabenh.* (Hedwigia I. p. 47. T. IX. F. 3. Scytonema byssoideum Berk. Glean. Alg. T. 19. F. 1. Harv. in Hook. Brit. Flor. II. p. 336. *non* Ag. Hassallia byssoidea Hassall Freshw. Alg.

p. 233. T. LXVII. F. 5?). S. coespitibus campactis, olivaceo-atris; trichomatibus adscendentibus, rigidis, olivaceo-aerugineis, parce ramosis, cellularum uniseriatum ordinem continentibus; articulis initio rotundato-quadratis, diametro aequalibus, aetate provectiore ulotrichoidi-partitis, subpectinatis, diametro 3 — 4-plo brevioribus; vaginis crassissimis, distincte lamellosis, aureis, laevissimis, apice attenuatis, obtusis, trichomata interna longe superantibus. v. v.

Diam. trich. s. v. $^1/_{130}$ — $^1/_{100}$‴ = 0,00068 — 0,00089″, vag. ad $^1/_{53}$‴ = 0,00167″.

Hab. in Fagi truncis vetustis prope Dresdam (legi ipse); prope Mittenwald in Bavaria legit cl. de Krempelhuber; in Anglia prope Oundle (Berkeley), ad Edinburg (Gregory). — In Africa boreali (Montagne Flor. d'Alg.).

S. torulosus *Rabenh.* (in Hedwigia I. p. 16. T. II. F. 5.). S. rupicola, trichomatibus sparsis subsolitariis, ad duas lineas longis, subsimplicibus, torulosis, luteo-fuscescentibus, leviter curvatis, apice non attenuatis; cellulis uniseriatis, pallide aerugineis granulosis, rotundato-compressis, diametro plerumque dimidio brevioribus; vaginis arctis, fusco-luteis, indistincte lamellosis. v. v.

Diam. ad $^1/_{80}$‴ = 0,0011″.

Hab. in rupibus madidis Saxoniae, in consortio Gloeocapsarum et Palmogloearum.

S. compactus (Ag.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 694 et 1412! Scytonema compactum Ag. Syst. p. 38. N. 3. *non* Ktz. Alg. exs. (saltem specimina mea) Harv. Manual p. 154. Hassallia compacta Hass. Freshw. Alg. p. 232. N. 2. T. LXVIII. F. 3.). S. strato expanso, tomentoso, compacto, fusco-nigro; trichomatibus adscendentibus ramulisque erectis assurgentibus, apice paullum attenuatis, obtusis, internis e cellularum serie simplici, rarius duplici formatis, torulosis, submoniliformibus; cellulis diametro aequalibus vel subaequalibus, plasmate dilute coeruleo-aerugineo granulis crassis lucidis farcto; vaginis firmis aureo-fuscis; cellulis interstitialibus subglobosis vel oblongis, dilute fuscescentibus. v. v.

Diam. trich. intern. $^1/_{230}$ — $^1/_{177}$‴ = 0,00038 — 0,0005″, vag. ad $^1/_{103}$‴ = 0,000858‴.

Hab. in rupibus madore continuo irroratis per Europam passim.

S. hormioides *Ktz.* (l. c. Scytonema hormoides Ktz. Phycol. gener. p. 215. N. 6.) S. fusco-niger, trichomatibus dense aggregatis et implicatis vel subsolitariis et sparsis, divaricato-ramosissimis, ramulisque assurgentibus, varie curvatis, apice paullum attenuatis, obtuso-rotundatis,

omnibus conformibus, e cellularum serie simplici formatis; cellulis globosis vel e mutua pressione plus minus oblongis, diametro aequalibus vel dimidio brevioribus, granulosis, pallide aerugineis; vaginis arctis, fuscis, indistincte lamellosis; cellulis interstitialibus vegetativis paulo majoribus, pallidioribus, homogeneis. v. v.

Diam. c. v. $^1/_{209}$—$^1/_{175}$‴ = 0,00043—0,00051″.

b. Forma juvenilis (Hapalosiphon hormioides Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 116.), vaginis luteis vel luteo-fuscescentibus, apice saepe achrois, arctissimis, hyalinis.

Hab. in rupibus, nec non in ericetis turfosis, inter Gloeocapsas, Palmogloeas, Scytonemata etc.

S. rhizodes *Bréb.* (in Rabenh. Alg. N. 693!). S. strato tenui subtomentoso, fusco-nigro; trichomatibus decumbentibus, gracilibus, dense implicatis; ramis unilateralibus, erectis, flexuosis, gracilibus, subtorulosis, apicem versus modo paullum incrassatis modo parum attenuatis, apice late rotundatis; cellulis internis ordine simplici, globosis, laxe dispositis, subdistantibus, pallide aerugineis; vaginis subarctis, achrois vel luteis, hyalinis. v. s.

Diam. trich. et ramul. c. v. $^1/_{300}$—$^1/_{215}$‴ = 0,00029—0,000418″.

Hab. in rupibus humidis ad Falaise in Gallia (De Brébisson).

Fortasse Sirosiphonis crustacei status juvenilis. Conf. Rabenh. Alg. N. 1120 sub Siros. saxicola.

S. Crameri *Brügg.* (Bündn. Alg. p. 267. N. 47.). S. caespitibus tomentosis, obscure fuscis, nonnunquam aerugineo-fuscis; trichomatibus vage ramosis; ramis patentibus, plerumque singulis, rarius coacervatis; cellulis internis uniseriatis, moniliformibus, pulchre aerugineis, rotundatis, diametro subaequalibus vel 2—3-plo brevioribus, terminalibus cylindraceis; vaginis crassis, saturate luteo-fuscis, nonnunquam pallidioribus, rarius achrois, apice saepe achrois; cellulis interstitialibus nullis.

Diam. trich. c. v. $^1/_{55}$—$^1/_{44}$‴ = 0,00159—0,0020″, s. v. $^1/_{130}$—$^1/_{66}$‴ = 0,00068—0,00133″.

Hab. in locis uliginosis turfosis inter Sphagna ad lacum prope Statz in „Ober-Engadin“ (5500′ s. m.) detexit cl. Brügger.

Specimina non vidi.

S. alpinus *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 196. N. 185. Tabul. II. T. 35.). S. caespitibus parvis, fusco-atris, saepe dense aggregatis; trichomatibus prostratis, leniter flexuoso-curvatis, fuscis, lucidis, ramosissimis; ramis plerumque fasciculatim congestis, rarius solitariis, elongatis, flexuoso-erectis vel adscendentibus, subunilateralibus, initio

cylindraceis, postea apice plus minus attenuatis, obtusis; cellulis internis pallide aerugineis, distincte granulosis, juventute globosis, dense connexis, aetate provectiore e mutua pressione oblongo-compressis, diametro 2—3-plo brevioribus, ordine simplici vel duplici, trichomatum haud raro triplici; cellulis interstitialibus subcylindricis, sparsis, diametro duplo triplove longioribus, dilute fuscis, homogeneis; vaginis crassis firmis, fuscis, ramulorum, praecipue apicem versus pallidioribus vel luteo-fuscescentibus. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{110}$ — $^1/_{85}$''' = 0,0008—0,00104'', ramul. ad $^1/_{122}$''' = 0,00073''.

b. tomentosus (S. tomentosus Ktz. l. c.), strato compacto, tomentoso, fusco-atro, rimoso-crustaceo; cellulis ordine simplici, rarius duplici. In formam typicam transiens.

Hab. in rupibus humidis, inter muscos et lichenes, passim.

S. panniformis (Ag.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 219. N. 2. Rabenh. Alg. N. 157! Hedwigia I. p. 15. T. II. F. 3 et 4. Sirosiphon saxicola Naeg. in Ktz. Spec. p. 316. N. 8. Fischer Nostoch. p. 22. F. 13. Scytonema panniforme Ag. Syst. p. 39. N. 8.). S. strato tenui, tomentoso-panniformi, plus minus expanso, brunneo-nigro; trichomatibus adscendentibus, ramosissimis, varie curvatis; ramis subunilateralibus, passim fasciculatis, saepe abbreviatis, apice rotundatis; cellulis internis pallide aerugineis, granulosis, e globoso compressis, trichomatum ordine simplici rarius duplici; vaginis arctis fuscis vel luteo-fuscis, apice pallidioribus vel subachrois. v. v.

Diam. trich. c. v. ad $^1/_{88}$''' = 0,0010'', ramul. $^1/_{150}$ — $^1/_{100}$''' = 0,00059—0,0008''.

Hab. in rupibus, saxis, inter muscos, per Europam passim.

S. crustaceus (Ag.) *Rabenh.* (Alg. N. 1334. a—d. N. 156. a. et 1120 sub titulo „S. saxicola“. Scytonema crustaceum Ag. Syst. p. 39. N. 7. Sirosiphon velutinus Ktz. l. c. Scytonema velutinum Wallr. Flor. germ. crypt. IV. p. 56. N. 1239.). S. strato crustaceo, pro aetate plus minus crustaceo-areolato, fusco- vel olivaceo-nigro; trichomatibus adscendentibus, plus minus ramosis (saepius apice corymboso-vage-ramosis), ramulisque abbreviatis vel elongatis, varie curvatis, nonnunquam subtorulosis, apice obtuso-rotundatis; trichomatum cellulis internis uni — biseriatis, laxe connexis, pachydermaticis, dilute aerugineis, granulosis, ramulorum uniseriatis; vaginis sat amplis, achrois, luteis vel fuscescentibus et apice subachrois, laevissimis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{300}$—$^1/_{145}$''' = 0,00029—0,00061''.

b. forma muscicola (Sirosiphon brevis Ktz. l. c. e parte, Hassallia turfosa Hassall Freshw. Alg. p. 232. N. 3. excl.syn. ?), status juvenilis vaginis plerumque achrois vel subachrois, hyalinis.

Hab. in saxis rupibusque inprimis arenaceis, inter muscos, inprimis inter sphagna.

b. Trichomata cellularum serie duplici vel multiplici; ramuli cellularum serie saepe simplici.

S. pulvinatus *Bréb.* (in Ktz. Spec. p. 317. N. 12. Tabul. II. T. 36. Desmaz. ed. nov. N. 138. forma typica! Westend. N. 1348. f. *non* typica. Scytonema turfaceum var. Berk. Glean. Alg.). S. pulvinatus, humectatus tomentoso-mollis (tactu), saturate olivaceo-niger, ad duas lineas crassus; trichomatibus crassissimis, ramosissimis, tuberosis, aureo-fuscescentibus, lucidis, varie curvatis; ramulis polymorphis, pro aetate crassitie magnitudineque variis, apice plerumque obtuse rotundatis; trichomatum cellularum serie multiplici, ramulorum 2—4plici; vaginis crassis luteo-fuscis, hyalinis, passim non pellucidis, rugoso-tuberculosis (quasi tumidis). v. v.

Diam. trich. c. v. ad $^1/_{25}'''$ = 0,0035″.

Hab. in ericetis, rupibus humo obtectis, per Europam passim.

Ab hoc non discerni possunt:

S. rugulosus Ktz. l. c. Rabenh. Alg. sub No. 1035.

S. secundatus Ktz. l. c. Rabenh. Alg. sub No. 1334. E.

S. Heufleri Menegh.

S. coralloides *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. ed. I. N. 224. S. variabilis Bleisch in Rabenh. Alg. N. 1191. formis juvenilibus immixtis! Huc pertinet e parte: Sirosiphon brevis Ktz. l. c. F. 4. S. Heppii Rabenh. sub No. 610 una cum Scytonemate incrustans.). S. strato expanso, tenuissimo, nigro vel fuligineo-nigrescente; trichomatibus abbreviatis, prostratis, rigidis, admodum inaequalibus, ramosissimis, toruloso-tuberculosis, luteo-fuscis; ramulis erectis, strictis, irregulari-polymorphis, plerumque brevibus, saepe abbreviato-papilliformibus, obtusis; cellularum serie multiplici; cellulis quadrangulari-rotundatis, diametro subaequalibus, plasmate aerugineo-viridi, granuloso, lucido farctis; vaginis luteo-fuscis vel aureis, hyalinis. v. v.

Diam. max. trich. c. v. ad $^1/_{15}'''$ = 0,0061″.

b **corniculatus** (S. corniculatus Ktz. l. c.), forma ramis abbreviatis acutatis.

Hab. in ericetis montosis, saepe in consortio Zygogonii ericetorum, ubique fere vulgaris.

S. lacustris *Rabenh.* (Alg. N. 611!). S. strato saepe longe lateque expanso, sicco crustaceo duro, sordide olivaceo-fuscescente, humectato subpannoso lubrico (grumoso-gelatinoso), aerugineo-fusconigrescente; trichomatibus adscendentibus ramosissimis, toruloso-tuberculosis, ramulisque solitariis, subfasciculatisve, regularibus, elongatis cylindricis, plus minus curvatis, apice late rotundatis; cellulis globosis (e mutua pressione varie angulosis), pulchre aerugineis vel luteis, in ordine 3—4—6 plici collocatis; vaginis crassis, luteis, fuscescentibus vel passim achrois. v. s.

Diam. trich. c. v. ad $^1/_{26}'''$ = 0,0033″, ramul. $^1/_{85}$—$^1/_{33}'''$ = 0,0010—0,0027″.

Hab. in pratorum plagis nudis inundatis prope „Untersontheim" ad Halam suevicam, ubi mense Junio 1857 detexit cl. Kemmler.

Huic proximus, si non synonymus, at mihi non satis cognitus:

S. vestitus *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 318. N. 16.). S. strato fusconigro, tenui, submucoso; trichomatibus brevissimis basi $^1/_{90}$—$^1/_{40}'''$ crassis, decumbentibus, fuscis, torulosis, curvulis, apice attenuatis productis subuliformibus, hyalinis vel pallide flavis laevibus; gonidiis inferioribus transversim ordinatis numerosissimis.

Hab. ad Turicum.

Appendix.

Stigonema Ag. (1824): Trichomata irregulariter ramosissima, cartilagineo-firma, subcorticata, nonnunquam mucosa, obscure colorata, opaca, intus cellulis globosis seriatis, moniliformi-concretis, locello centrali lucido (an nucleus?) praeditis farcta. — Conf. Fig. nostr. 71.

Genus ad Lichenes certe referendum, in aliis apothecia detecta sunt (cf. Nylander Synops. Lichenum I. p. 88 et seq.), in aliis adhuc detegenda.

St. clavatum *Rabenh.* (St. solidum Stizenb. in Rabenh. Alg. N. 1147! Pilonema contextum Nyl. in Bot. Notis de Stockh. 1854?). St. caespitibus pulvinatis atris, superficie subviridi lucentibus; trichomatibus subdichotomo-ramosissimis, teretibus; ramulis extremis irregulariter dispositis, plerumque clavatis. — In Quercus vetustae fissura ictu fulminis producta prope „Constanz" detexit cl. Stizenberger.

St. atrovirens *Ag.* et Autor. = Ephebe pubescens Fries, apotheciis gaudens.

St. mamillosum *Ag.* (Sirosiphon Sauteri Rabenh. Alg. N. 141. una cum formis transitoriis numerosissimis in Stigonema).

Adnotatio.

Ad Phycochromophyceas ratione substantiae pigmentariae pertinent Batrachospermae et Lemaniae, quae tamen fructificatione et tota evolutione ab his longe discrepant.

Addenda

in Phycochromophyceas.

Pag. 75.

Hypheothrix tenuissima (Scytonema tenuissimum Naeg. in Ktz. Spec. p. 893. Tabul. II. T. 26. F. V.). H. solitaria vel fasciculatim congesta, trichomatibus tenuissimis, achrois, olivaceis vel pallide fuscescentibus, indistincte articulatis; vaginis sat amplis, pellucidis. v. v.

Diam. trich. c. v. $^1/_{1000}$—$^1/_{950}'''$ = 0,00007—0,00009''.

Hab. in rupibus madidis umbrosis Germaniae, Helvetiae.

Caveas ne cum his trichomatibus confundas, ut facile fieri potest, fungorum quorundam hyphas.

Pag. 91.

Spirulina versicolor *Cohn* (in litt. c. icone). S. vivide mobilis, trichomatibus tenerrimis aerugineis vel purpureo-violaceis in stratum tenuissimum atropurpureum intricatis, anfractibus densissime approximatis, 12 in 0,01'''. (6 circiter in $0,01^{mm.}$).

Diam. trich. $^1/_{1500}'''$ = $0,0015^{mm.}$, spirae $^1/_{753}'''$ = $0,003^{mm.}$

Conchas calcareas Serpulae contortuplicatae in aquario marino cultae membranula atropurpurea induens.

Color purpureus mox in aerugineum mutatur.

Pag. 106. insere:

Oscillaria nigro-viridis *Thw.* (Harv. Phyc. Brit. T. 251. A.). Oscillariae uncinatae proxima; strato obscure olivaceo; trichomatibus pallide aerugineis, rigidis, apice vix attenuatis, obtusis, semper uncinatis; articulis diametro aequalibus, plasmate granuloso farctis.

Hab. in aquis submarinis ad Bristol, ubi anno 1847 detexit cl. G. H. K. Thwaites.

Oscillaria subuliformis *Thw.* (Harv. l. c. B.). O. strato saturate aerugineo, in apicem subuliformem parum curvatum attenuatis; articulis indistincte granulosis, diametro dimidio vel $^3/_4$ brevioribus.

Hab. in fossis aqua submarina repletis prope Bristol Angliae legit G. H. K. Thwaites.

Pag. 112. insere:

Oscillaria insignis *Thw.* (Harv. Phyc. Brit. T. 251. C.). O. strato tenui, obscure fusco, subatro; trichomatibus validissimis fuscis, apice parum attenuatis, obtusis, paullum curvatis, barbatis; articulis granulosis, diametro 3 — 4-plo brevioribus.

Hab. in aqua submarina prope Bristol (Thwaites).

Pag. 142. sub Lyngbya confervicola adde: Harv. Phycol. Brit. T. 254.

Pag. 150. adde:

Hydrocoleum fusco-luteum *A. Braun* (in litt. c. specim.) H. caespitoso-floccosum, fusco-luteum; trichomatibus laxe intricatis, internis singulis vel pluribus, tenuissimis vel crassioribus, apicem versus attenuatis, medio saepe incrassatis, distincte articulatis; trich. crassior. articulis diametro duplo brevioribus, tenuissimorum articulis diametro aequalibus vel longioribus; vaginis luteis vel aureo-fuscis, apice cuspidatis, clausis, trichomata superantibus, superficie laevissimis, nonnunquam paulum discedentibus. v. s.

Diam. trich. s. v. $^{1}/_{1400}$—$^{1}/_{1100}$''' = 0,00006—0,000078'', vag. $^{1}/_{136}$—$^{1}/_{94}$''' = 0,00065—0,00093''.

Hab. in lacu qui dicitur Titisee saxa investiens, anno 1849 detexit cl. autor.

Hydrocoleum lacustre *A. Braun* (in litt. c. icone et specim. Schizothrix lacustris Ktz. Spec. p. 320. N. 4. Tabul. II. T. 39. F. V. Rabenh. Alg. N. 770!). H. lithophilum, pulvinatum, confluens, glauco-fuscum, superficie viridescens; trichomatibus simplicibus vel superne divisis, saepe fasciculato-divisis, flexuoso-implicatis, subachrois, internis tenuissimis, aequicrassis, geminis, ternis — denis (rarius singulis) in vagina communi, plerumque vagina brevioribus, indistincte articulatis (acido muriatico distincte articulatis, submoniliformibus); articulis diametro paulo longioribus; vaginis amplis, saepe amplissimis, achrois (per Jodum flavescentibus, per acidum muriaticum virescentibus), indistincte lamellosis, apice cuspidatis, clausis, trichomata superantibus (nonnunquam apertis, trichomatibus exsertis); cellulis perdurantibus basilaribus, globosis, trichomatis diametro paulo majoribus. v. s.

Diam. trich. $^{1}/_{1500}$—$^{1}/_{1300}$''' = 0,00005 — 0,00006'', vag. $^{1}/_{226}$—$^{1}/_{65}$''' = 0,00039 - 0,00137''.

b. chalybeum (Hydrocoleum chalybeum A. Braun in litt. c. icon. et specim.), strato crustaceo-floccoso nigro, trichomatibus flexuoso-curvatis, dense implicatis, articulis diametro $1^{1}/_{2}$ — 2-plo longioribus; vaginis chalybeis, cuspidatis, trichomata longe superantibus.

Hab. in lacu „Titisee" sylvae nigrae, lapides submersos obducens, mense Augusto 1846 detexit cl. Al. Braun; b. in „Titisee" et „Feldsee" sylvae nigrae.

H. tinctorium *A. Braun* (in litt. Calothrix tinctoria Wallr. Leptothrix tinctoria Ktz. Spec. p. 263. L. investiens Bory in Moug. et Nestl. Stirp. Voges. N. 899! Hypheothrix tinctoria Rabenh. p. 75.). H. antecedenti simile, fasciculato-caespitosum, sordide fusco-olivascens; trichomatibus singulis vel pluribus consociatis in vagina unica; articulis diametro aequalibus vel paulo longioribus; vaginis amplis, achrois hyalinis, distincte lamellosis, laevibus, trichomata superantibus. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{1300}'''$ = 0,00006" (= $^1/_{600}$ mm. sec. Al. Braun), vag. $^1/_{450}$—$^1/_{127}'''$ = 0,00019—0,0007" (= $^1/_{200}$—$^1/_{56}$ mm.).

Hab. in plantis aquaticis (Myriophyllo) ad „Neustadt" sylvae nigrae (A. Braun). Chartam pulchre coerulescit, quo ab antecedente, cui valde affine, jam longe discrepat.

H. oligotrichum *A. Braun* (in litt. c. ic. et spec.). H. grumulis parvis, planis fuscescentibus, saepe confluentibus; trichomatibus singulis vel geminis, leniter contortis, pallidissime luteolo-viridibus, apice obtusis, rectis vel paulum declinatis; articulis diametro 1—2-plo longioribus, guttulis oleosis sparsis; vaginis delicatis, sat amplis, achrois, hyalinis, laevissimis. v. s.

Diam. trich. s. v. $^1/_{420}$—$^1/_{370}'''$ = 0,00021—0,00024"; $\frac{^5/_4—1^1/_2}{300}$ mm. indicat A. Braun.

Hab. in saxis calcareis irroratis ad cataractam parvam prope „Kleinkems" haud procul a „Basel" mense Augusto 1850 detexit cl. autor.

Hydrocoleum calcilegum *A. Braun* (in Moug. et Nestl. Stirp. crypt. Vog. N. 1367. Rabenh. Alg. N. 1771!). H. omnium tenuissimum, incrustans, viridescens, pulvinulos grumulosve irregulares magnitudine pisi vel fabae minoris circiter formans; trichomatibus tenuissimis, geminis vel pluribus (rarius singulis in unica vagina), leniter curvatis et contortis, achrois (per Jodum rubescens vel luteo-fuscescens), apice obtusis vel acutatis; articulis aegre conspicuis, subcylindricis, diametro plerumque duplo longioribus; vaginis delicatissimis, achrois, difficile visibilibus. v. s.

Diam. trich. $^1/_{1300}$—$^1/_{1100}'''$ = 0,0006—0,0007" (rarius ad $^1/_{684}'''$ = 0,00013").

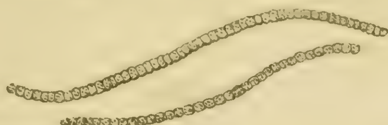
Hab. in saxis calcareis in lacu Neocomensi, saepe in consortio Arthrosiphonis densi, Leptothricis, Scytonematis et Euactidis calcivorae, mense Octobre 1848 detexit cl. A. Braun.

Pag. 185. post Anabaenam insere:

Trichormus Allman (1842): Trichomata simplicia, moniliformia, in morem Anabaenae, in gelatina matricali nidulantia.

Sporas frustra quaesivi.

Genus mihi dubium, ulterius quaerendum.



T. incurvus *Allm.* (in Annals and Mag. of Nat. Hist. XI. p 163. Hassall Freshw. Alg. p. 285. T. LXXV. F. 1. (male), Ktz. Tabul. II. T. 15. F. 1. (bona), Rabenh. Alg. N. 1368!). T. trichomatibus moniliformibus, leniter curvatis, pallide luteo-aerugineis; cellulis vegetativis globosis, paullum compressis, pachydermaticis, granulosis; cellulis perdurantibus globosis vel ovatis homogeneis subachrois. v. s.

Diam. trich. $^{1}/_{280}$—$^{1}/_{250}$''' = 0,00031—0,00035''.

Hab. in fossis aqua pluviali repletis herbis inundatis adhaerens, prope Falaise Galliae (De Brébisson); ad „Dublin" in Hibernia detexit cl. Dr. Allman.

Pag. 199. aute „Incertae sedis" insere:

Species mihi ignotae.

Sphaerozyga Broomei *Thw.* (in Harv. Phycol. Brit. T. 173. A.). cellulis vegetativis dense connexis, subquadrato-rotundatis, diametro paulo longioribus; cellulis interstitialibus singulis, sparsis, oblongo-cylindraceis; sporis numerosis seriatis, ellipticis, diametro duplo longioribus. — In Myriophyllo aliisqua plantis aquaticis in fossis aqua submarina repletis prope Shirehampton ad Bristol (C. E. Broome, G. H. K. Thwaites).

Sphaerozyga Berkeleyana *Thw.* (in Harv. Phycol. Brit. T. 173. B.). S. trichomatibus initio tegumento mucoso inclusis, demum liberis; sporis oblongis, cellulis vegetativis duplo crassioribus, plerumque geminis, maturis fuscis; cellulis interstitialibus singulis, compresso-globosis. — In iisdem cum antecedente locis, inter Confervas.

Spermosira Harveyana *Thw.* (l. c.). S. trichomatibus circinato-curvatis; cellulis vegetativis densissime connexis, diametro subaequalibus; sporis exacte sphaericis, cellularum vegetativ. diametro subduplo majoribus, fuscis; cellulis interstitialibus oblongo-subquadratis, roseolis. — Hab. in consortio Sphaerozygae Broomei.

Pag. 215. Z. fluviatilis d. adde: in lacu Neocomensi (A. Braun).

Sub **Z. scardonitana** adde: in rupibus calcareis irroratis ad „Soell" in comit. Tyrolensi (de Heufler) et alibi.

Index
generum et specierum.

Index Synonymorum.

Gedruckt bei E. Polz in Leipzig.

FLORA EUROPAEA
ALGARUM
AQUAE DULCIS ET SUBMARINAE.

AUCTORE

LUDOVICO RABENHORST,

PHILOS. DR., ORDINIS ALBRECHT. EQUITE, ACAD. ET SOCIET. PLUR. SODALI.

SECTIO III.

ALGAS CHLOROPHYLLOPHYCEAS, MELANOPHYCEAS
ET RHODOPHYCEAS COMPLECTENS.

CUM FIGURIS GENERUM OMNIUM XYLOGRAPHICE IMPRESSIS.

LIPSIAE
APUD EDUARDUM KUMMERUM.
1868.

Classis III. Chlorophyllophyceae.

(Algae sensu strictissimo).

Plantulae aquaticae vel aëreae, uni-, bi-vel multicellulares, aut singulae aut consociatae, familias formantes. Vegetatio terminalis vel non terminalis.

Ramificatio aut nulla aut vera, sed cellularum non divisione, potius prolificatione.

Cytioderma non siliceum, combustibile, saepius e stratis successivis compositum, substantiam gelatinosam plerumque liquidam exsudans.

Cytioplasma chlorophyllosum, chlorophylli loco nonnunquam erythrino vel substantia oleosa coccinea, carnea aut rufescente coloratum, nucleo (centrali vel laterali) plerumque praeditum, granulis amylaceis rarissime carens.

Multiplicatio fit cellularum divisione vegetativa. Foecundatio plerumque sexualis.

Propagatio fit aut oosporis vel zygosporis aut gonidiis tranquillis vel agilibus (zoogonidiis).

Conspectus ordinum.

Ordo I. Coccophyceae: Algae unicellulares. Cellulae aut singulae (plerumque perfecte segregatae) aut plures in familias consociatae, tegumentis involutae vel nudae, aut ramificatione aut vegetatione terminali destitutae. Propagatio fit aut cellularum divisione aut zoogonidiis.

Ordo II. Zygophyceae: Algae aut uni-aut multicellulares, sine ramificatione vera. Cellulae aut singulae aut in series filiformes conjunctae. Propagatio fit zygosporis copulatione cellularum binarum ortis.

Ordo III. Siphophyceae: Algae uni-typice bi-cellulares. Cellulae utriculiformes, saepe pseudoramosae. Propagatio fit aut oosporis foecundatione sexuali ortis aut zoogonidiis.

Ordo IV. Nematophyceae: Algae multicellulares, aut ramificatione vera aut nulla, vegetatione terminali praeditae. Cellulae in fila aut simplicia aut ramosa conjunctae. Propagatio fit aut oosporis aut zoogonidiis.

Ordo I. Coccophyceae.

Conspectus familiarum.

a. Cellularum familiae immobiles.

Familia I. Palmellaceae: Algae unicellulares sensu latiori. Cellulae aut solitariae aut plusminus numerosae in familias consociatae. Multiplicatio fit cellularum divisione vegetativa, propagatio gonidiis ex ultima generatione transitoria ortis.

Familia II. Protococcaceae: Algae unicellulares sensu strictissimo, sine cellularum generatione vegetativa. Propagatio fit gonidiis intra cellulam matricalem cytiogenesi libera ortis.

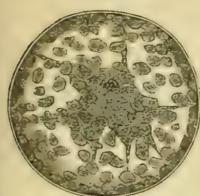
b. Cellularum familiae mobiles.

Familia III. Volvocineae: Propagatio aut sexualis aut non sexualis aut cellularum divisione.

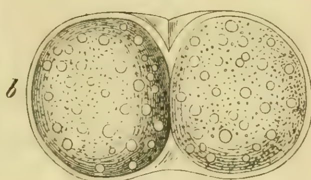
Conspectus generum.

Familia I. Palmellaceae.

1. Eremo-
sphaera:
(viridis.)



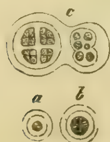


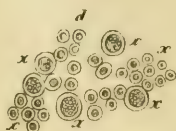


Cellula sphaerica, libere natans; a, b cytioplasmatis divisio in duas cellulas sororias.

2. Pleurococcus: (Fig. a—c et super. P. vulgaris; d. P. miniatus, cellulae vegetativae, x cellulae propagatoriae (sporangia); e. P. Bradypodis, cellulae vegetativae, x sporangia.)





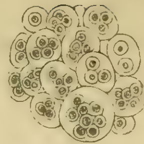




Cellulae singulae, aut segregatae aut in familias parvas consociatae. Multiplicatio fit divisione (fig. super.); propagatio gonidiis intra sporangia (x) ortis.

3. Gloeocystis:

(G. vesiculosa, G. ampla v. fuscescens.)

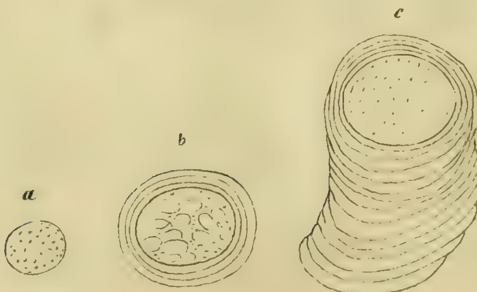




Gloeocystis ampla Näg. var. fuscescens ABr. in lit.

4. Urococcus:

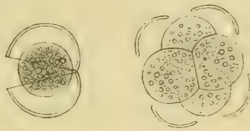
(U. Hookerianus.)





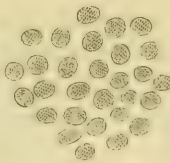
a. Cellula sine tegumentis, b. — c. cellulae tegumentis concentrice lamellosis involutae, d. — e. cellulae divisae, c. — d. cellulae stipite crasso annulari-articulato sustentatae.

5. Schizochlamys:
(S. gelatinosa.)



Cellulae aut singulae aut 2—4 in familiam consociatae, tegumentis dein in 2—4 partes aequales dissectis involutae. $^{320}/_{1}$ auct.

6. Palmella:
(P. mucosa.)



Cellulae globosae, oblongae ellipticaeve, tegumentis in mucum plusminus liquidum mox diffluentibus involutae. $^{320}/_{1}$ auct.

(Appendix. Mycetes Palmellis quodammodo affines.)

a. Zoogloea:



Cellulae minutissimae achroae in glebas (a) cumulatae, b. cumulus $^{280}/_{1}$ auctus, c. cellulae propagatoriae ex apice cellulae sustentantis constrictione formatae, $^{520}/_{1}$ auctae.

b. Palmellina:

Cellulae minimae, dissimiles.

7. Dimorphococcus:

(D. lunatus.)



a. Cellulae quaternae ramulis brevissimis gelatinosis conjunctae; b. consociatio e cellulis quaternariis 7 composita; c. consociatio e cellula unica indivisa et cellulis quaternariis 3, familias botryoideas libere natantes constituens.

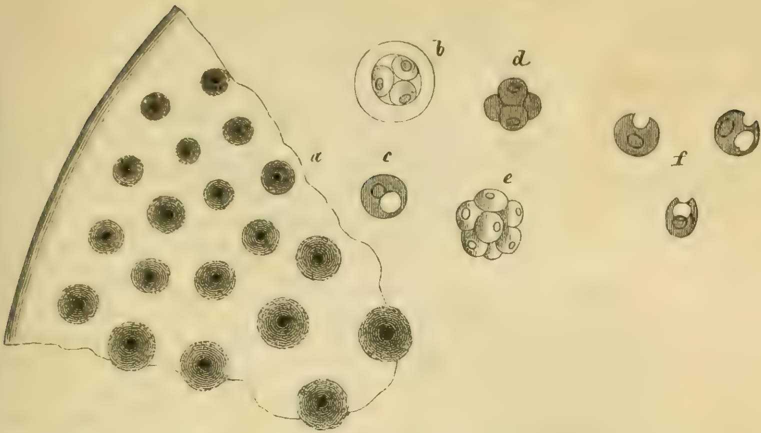
8. Gloeococcus:

(G. mucosus.)



Cellulae ovales, locello achroo introrsum infundibuliformi-dilatato, altero polo ciliis binis altero vesica majori instructae.

9. Tachygonium: (T. Naegelii.)



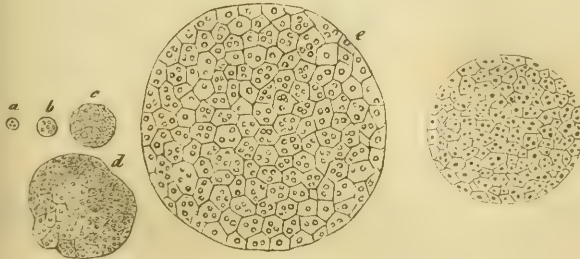
Cellulae globosae, divisione in familias e gonidiis 4—8 compositas transmutatae. b, familia tegumento instructa, c, d, e sine tegumentis; f. cellulae $^{500}/_{1}$ auctae, examinantes.

10. Palmodictyon:



Cellularum evolutio eadem quae in Gloeococco, sed tegumenta crassissima subreticulatim connexa. a $^{100}/_{1}$, b $^{300}/_{1}$ auctum.

11. Botrydina:



Cellulae minutae, tegumentis crassissimis partim diffluentibus involutae, thallum globosum pseudoparenchymaticum constituentes.

12. Inoderma: (lamellosum.)



Cellulae oblongae, plerumque in series longitudinales ordinatae, tegumentis crassis diffluentibus laxe connexae. $^{320}/_{1}$ auct.

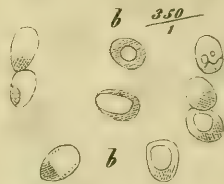
13. Tetraspora:



Cellulae rotundae, plerumque 2—4 approximatae, familias magnas constituentes, tegumentis crassis in thallum gelatinosum homogeneum confluentibus involutae. $^{320}/_{1}$ auct.

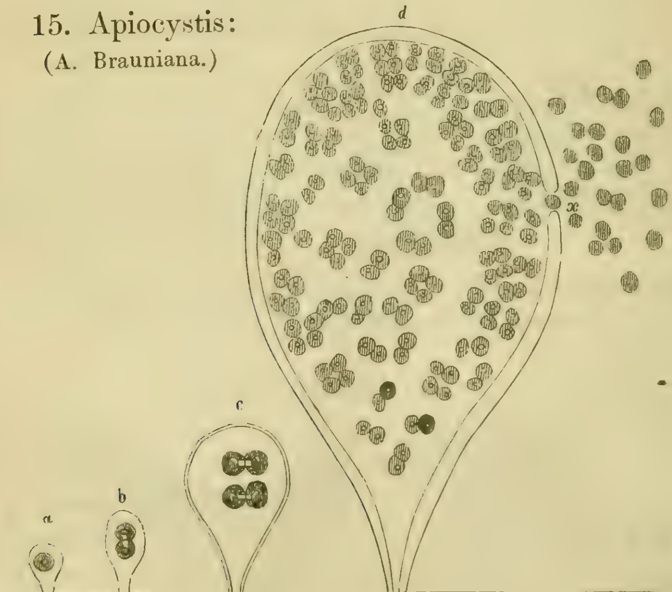
14. Botryococcus: (B. Braunii.)





Cellulae ovoideae, in familias tegumentis diffluentibus involutas consociatae, thallum botryoidi-lobatum efficientes. $^{320}/_{1}$ auct.

15. Apiocystis: (A. Brauniana.)



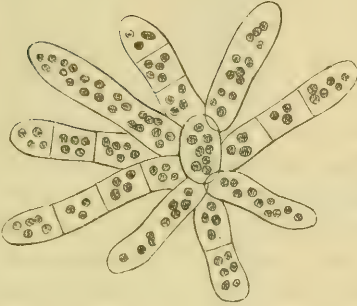
Cellulae globosae tegumentis crassis diffluentibus involutae, numerosae vesisula matricali basi affixa inclusae. a — d evolutionis stadia; x zoogonidiorum exitus.

16. Entophysalis: (granulosa.)



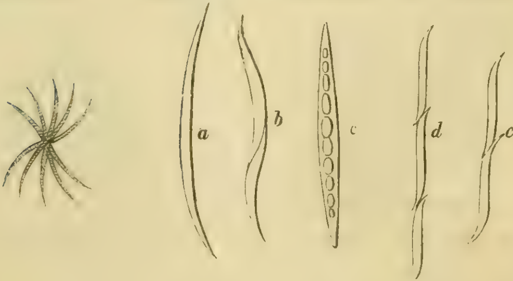
Cellulae minutae, oblongae, tegumentis crassis in thallum crustaceum, gelatinoso-cartilagineum confluentibus involutae.

17. Palmodactylon: (P. varium.)



Cellulae rotundatae, vesiculis cylindricis singulis aut pluribus plerumque radiatim congregatis, libere natantibus involutae.

18. Rhaphidium:



Cellulae aciculares vel subaciculares, varie curvatae, aut singulae aut fasciculatim conjunctae, a, b, c, d, e forma variae, b, divisione diagonali.

19. Dactylococcus:

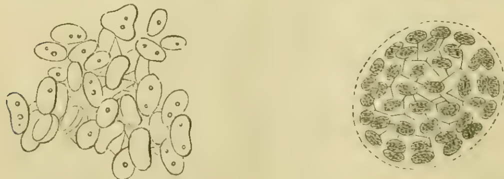
(D. infusionum, D. bicaudatus.)



Cellulae oblongae vel fusiformes, aut singulae aut 2—8 in familias libere natantes consociatae, denique sejungentes se et examinantes; $^{600}/_{1}$ auctae; fig. super. b. cellulae examinantes, c. cell. quiescentes ante divisionem; d — g familiae, a latere et ex transverso conspectae; fig. infer. a, cell. juveniles basi stipitiformi connexae; b—d, status varii vesiculis distinctis, e, cellula divisione diagonali, e, cellula massa chlorophyll. in laminas 3 partita.

20. Dictyosphaerium:

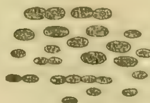
(fig. sinistra: D. reniforme. fig. dextra: D. Ehrenbergii.)



Cellulae oblongae, filis connexae, in familias unitabulatas conjunctae.

21. Stichococcus:

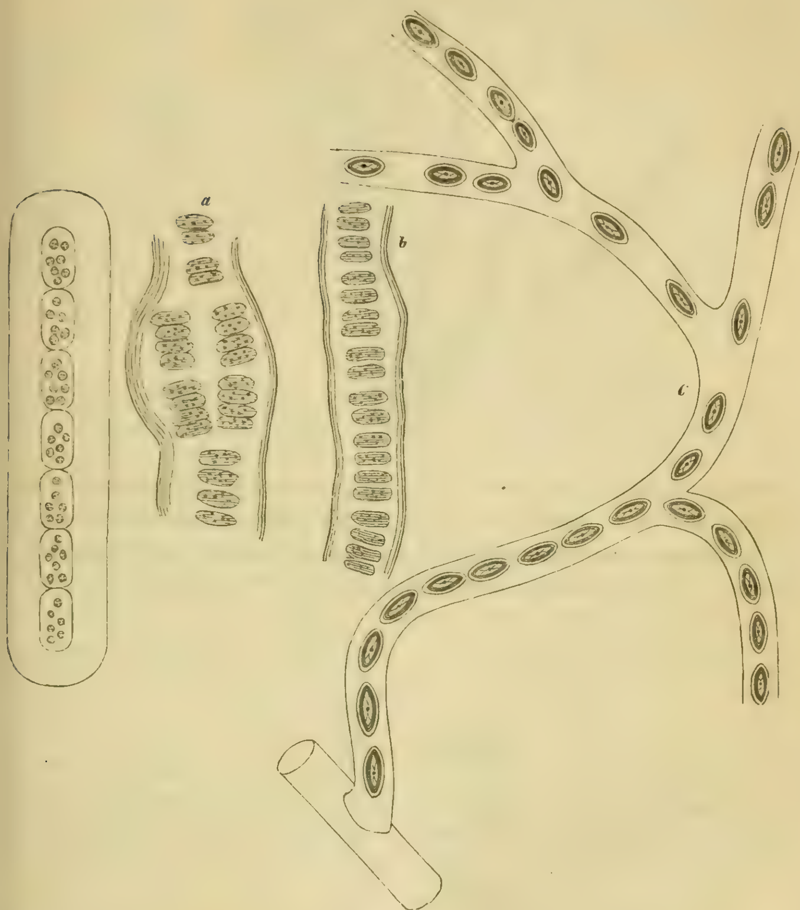
(bacillaris.)



Cellulae oblongae, tegumentis tenuibus, plerumque in familias seriatim conjunctae.

22. Hormospora:

(fig. sinistra: H. mutabilis a et b. H. transversalis, c. H. ramosa.)



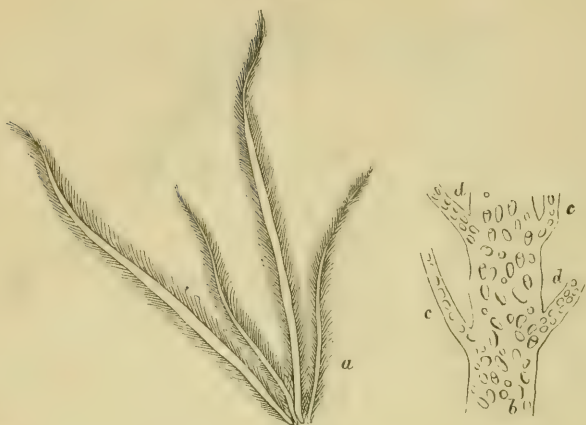
Cellulae oblongae vel subfusiformes, in familias seriatim conjunctae, tubo gelatinoso simplici vel ramoso inclusae.

23. Palmophyllum:

Cellulae oblongae, tegumentis crassis diffluentibus involutae, thallum foliaceum, explanato-sinuosum, concentrice zonatum constituentes.

24. Hydrurus:

(Ducluzelii.)



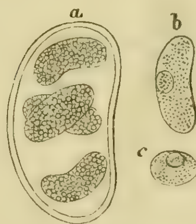
Cellulae oblongae in familias seriatim ordinatae, tegumentis mox diffluentibus laxe conjunctae, thallum gelatinosum pseudoramosum et saepe pseudoramulis numerosissimis dense obsitum constituentes.

a, plantula magnit. naturali, b, $^{300}/_{1}$ aucta.

25. Nephrocytium:

(N. Agardhianum.)

a $^{300}/_{1}$, b. $^{600}/_{1}$ auctum.



Cellulae reniformes 4—16 in familiasconsociatae et tegumento amplo involutae.

26. Oocystis:

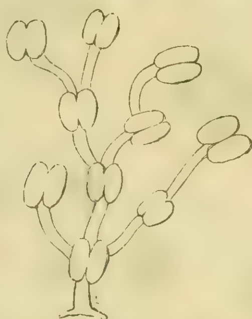
Cellulae oblongae, 2, 4—8 in familias consociatae, tegumento initio arcto, demum valde ampliato in morem Chlamydococci (intell. cellulae matricalis membranam) involutae.

27. Oocardium: (O. stratum.)



Cellulae ovales (d) in apice stipitis gelatinosi tubulosi dichotome vetrichotome divisi. a, Plantula magn. naturali, d, $^{300}/_{1}$ aucta.

28. Cosmocladium: (C. pulchellum.)



Cellulae compressae, in ramul lorum apice axique geminatim connexae.

Plantula $^{300}/_{1}$ aucta.

29. Mischococcus: (M. confervicola.)



Thallus gelatinosus, ramosus. Cellulae globosae, in ramulorum apice geminae vel quaternae.

Familia II. Protococcaceae.

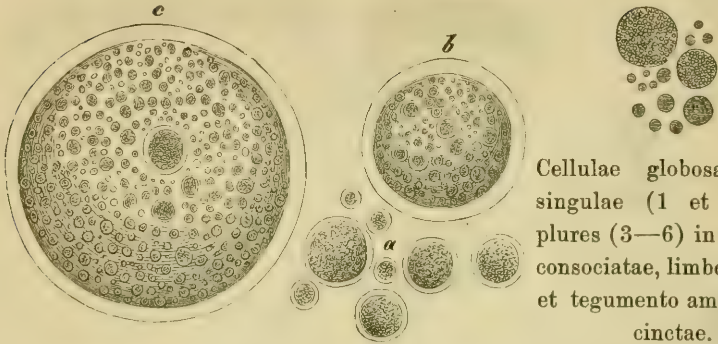
30. Protococcus: (P. viridis et fuligineus.)



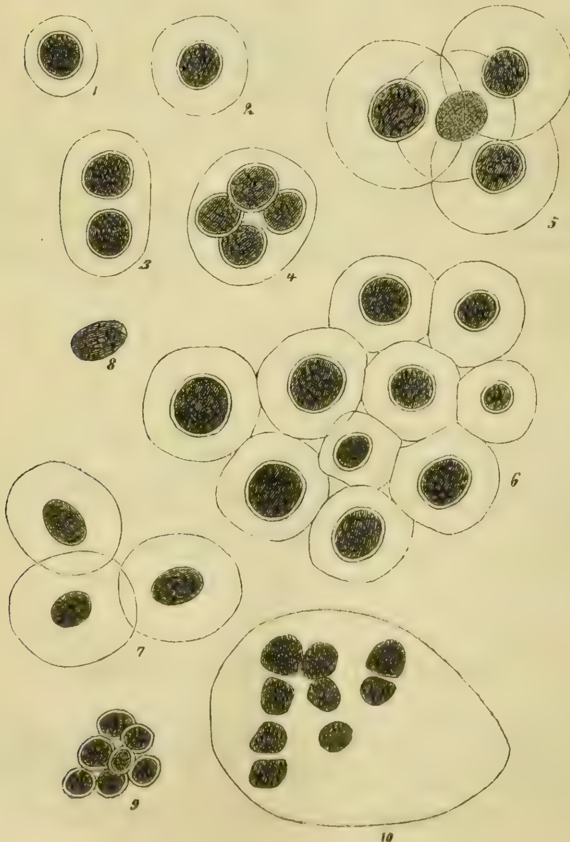
Cellulae globosae, segregatae vel cumulatae. Cytioplasma divisione simultanea in zoogonidia transmutatur.

31. Chlorococcum:

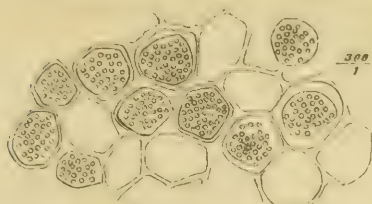
(a. b et c Ch. infusionum, fig. dextra: Ch. humicola, 1—10 Ch. Gigas.)



Cellulae globosae, aut singulae (1 et 2) aut plures (3—6) in familias consociatae, limbo hyalino et tegumento amplissimo cinctae.



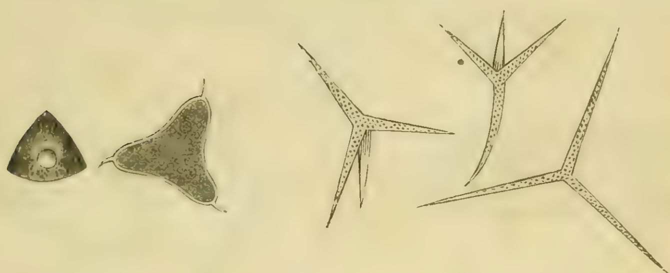
32. Limnodictyon: (Roemerianum.)



Cellulae e mutua pressione angulosae, tegumentis involutae, in stratum parenchymatice congregatae.

33. Polyedrium:

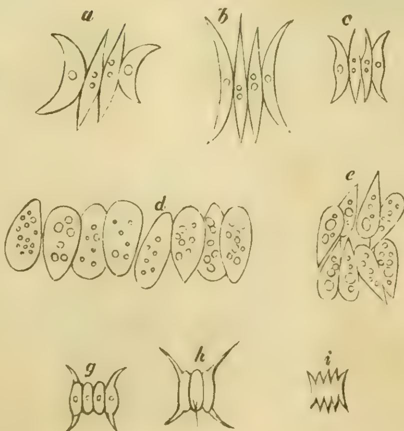
(Fig. sinistra: P. trigonum.) (Fig. dextra: P. longispinum.)



Cellulae singulae, liberae, triangulares; anguli in aculeum plus minus elongatum producti.

34. Scenedesmus:

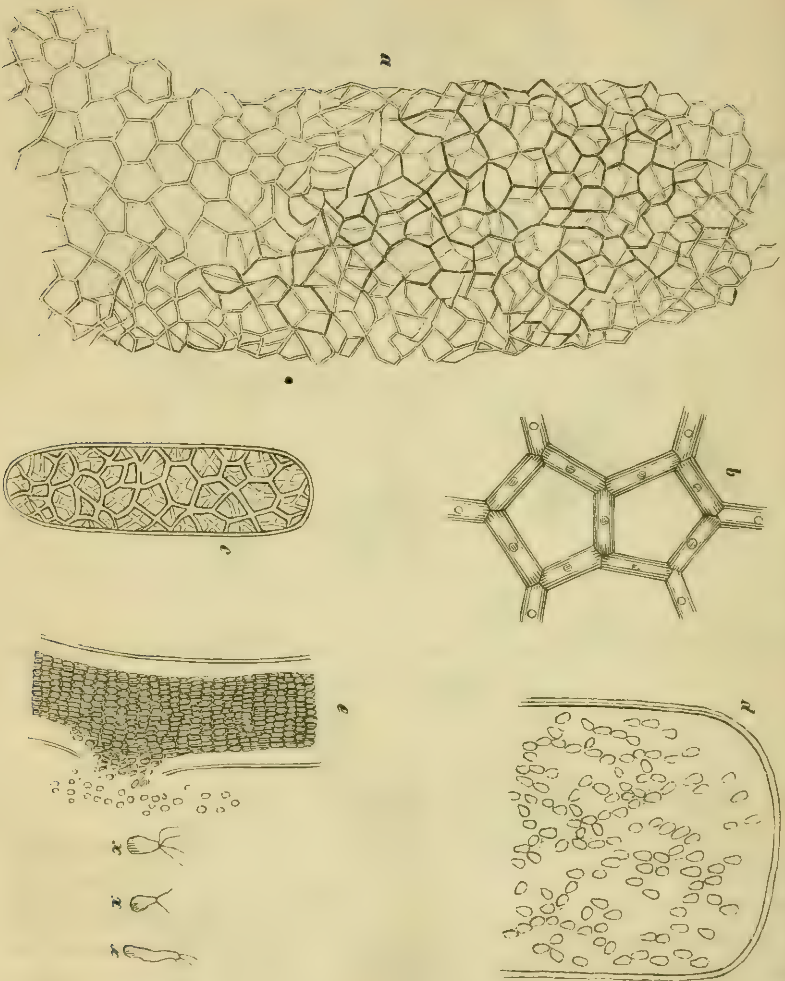
(a, b et c Sc. acutus, d et e Sc. obtusus, g et h Sc. quadricaudatus, i Sc. dimorphus.)



Cellulae oblongae, cylindricae vel fusiformes, rectae vel curvatae, 2—4—8 in familias conjunctae, $^{280}/_{1}$ auctae.

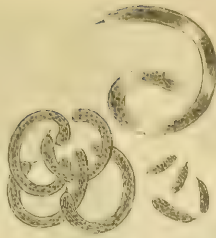
35. Hydrodictyon:

(utriculatum.)



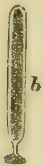
Rete a, magnitud. naturali; b, maculae duae paululum auctae, in quaque cellula vesicula chlorophyllosa 1 — 2; c. cellula singula rete filiali; d, cellula valde aucta macrogonidiis; e, cellula microgonidiis examinantibus; xx, zoogonidia polo antico ciliis vibratoriis 2 — 4 instructa.

35. Ophiocytium:
(O. cochleare.)

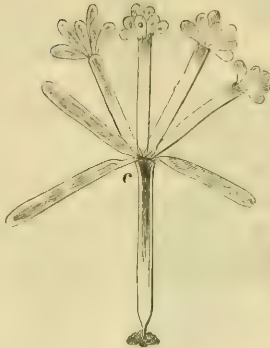


Cellulae aut singulae aut intricatae, vermiculari-incurvae, altero fine mucronatae, altero obtusae, $^{3}/_{100}$ auctae.

35b. Sciadium:
(S. Arbuscula.)

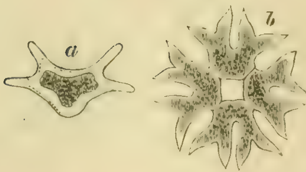


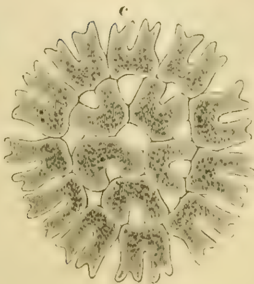




Cellulae rectae, a et b. in statu juvenili; c. individuum corymboso - umbellatum.

36. Pediastrum:
(P. Rotula.)





a. Cellula singula sinuato-quadriloba; b. Coenobium e cellulis 4, c. e cellulis 5 + 11 compositum.

37. Coelastrum:
(C. Naegelii.)

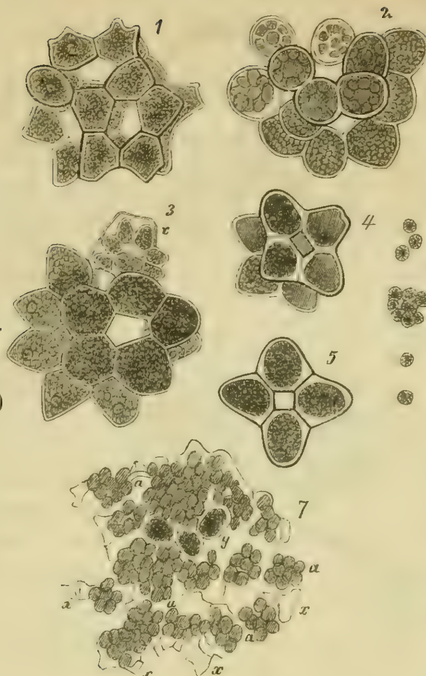
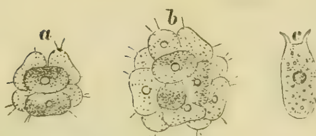


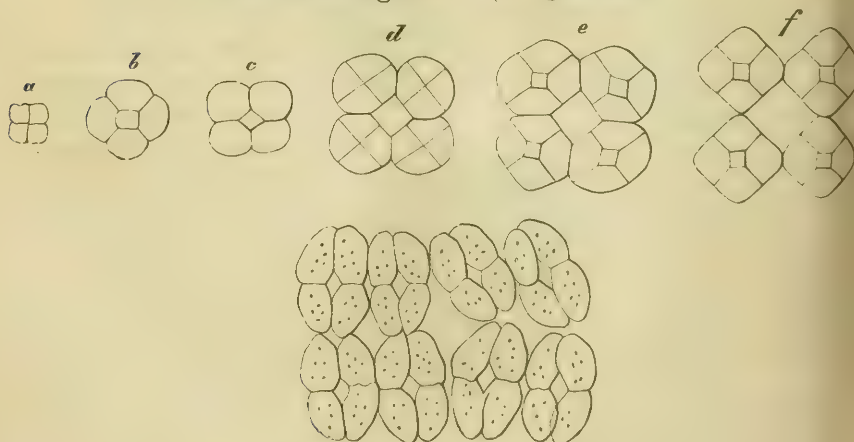
Fig. 1. Coenobium e cellulis 16 compositum; Fig. 2. idem aetate provectiori; 3. idem unacum coenobio juvenili (x); 4. Coenobium ex individuis 8 formatum; 5. idem a latere altero conspectum; 6. cellulae juveniles singulae, sparsae vel aggregatae.

38.
Sorastrum:
(S. spinosum.)

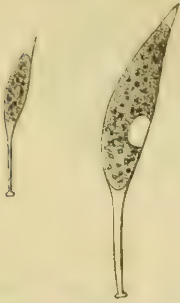


a et b. coenobia $^{300}/_1$ aucta, c. cellula singula a latere, $^{600}/_1$ aucta, apice mucronata.

39. Staurogenia: (St. quadrata.)



40. Characium: (Ch. longipes.)



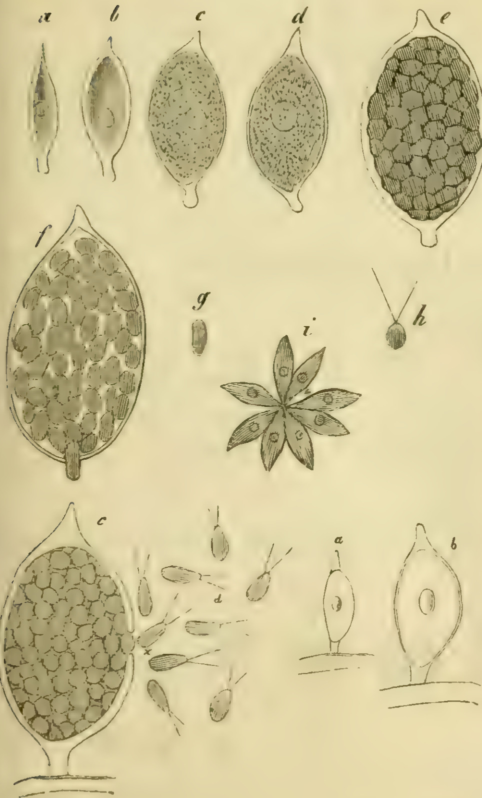
Cellula singula segregata, basi stipitata, innata, apice non apertum.

41. Hydrianum: (H. ovale.)



Cellula omnino Characii, sed apice aperta; cytioplasma constractum, denique divisione in 2—4—8 zoogonidia dilabens.

42. Hydrocytium: (H. acuminatum.)



Cellulae eaedem quae in Characio.
a — f. evolutionis stadia, g. zoogonidium; h. zoogonidium per Jodum necatum; i. zoogonidia stellatim congesta.
Fig. infra c. zoogonidia erumpentia et examinantia.

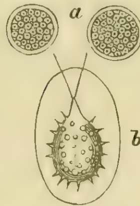
43. Codiolum:
(C. gregarium.)



Cellula subclavata, in stipitem attenuata, holoplasmatica.

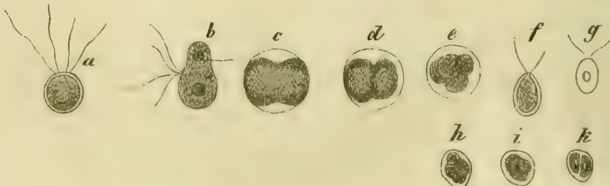
Familia III. Volvocineae.

44. Chlamydococcus:
(Ch. pluvialis.)



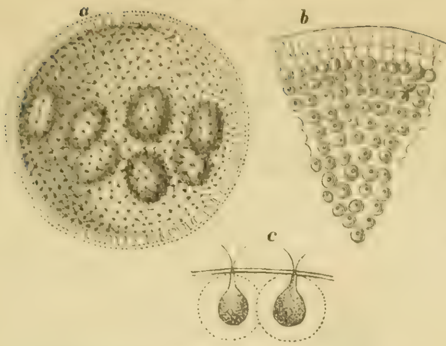
a. Cellulae quiescentes,
b. Macrogonidium, tegumento (chlamyde) amplo ovoideo involutum.

45. Chlamydomonas: (a—e. Ch. multifilis, f—k. Ch. Pulvisculus.)



a. b. f. g. Macrogonidia tegumento arcto; c—e, h—k. divisionis actus.

46. Volvox:
(V. Globator.)



a. Coenobium sphaericum, b. coenobii pars magis aucta, c. cellulae 2 periphericae $^{400}/_{1}$ auctae.

47. Spondylomorum: (S. quaternarium.)

a b c

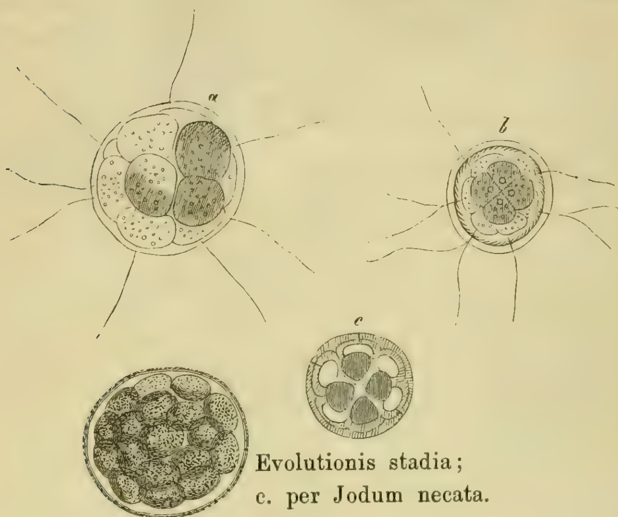
d

Coenobium e cellulis 12, cilio unico longissimo praeditis compositum.

48. Eudorina:

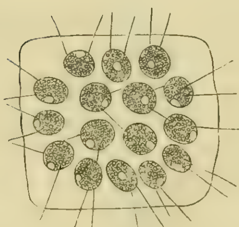
Coenobium ovale, e cellulis globosis 16—32, cilia bina gerentibus, ad sphaerae peripheriam aequali distantia distributis compositum.

49. Pandorina: (P. Morum.)



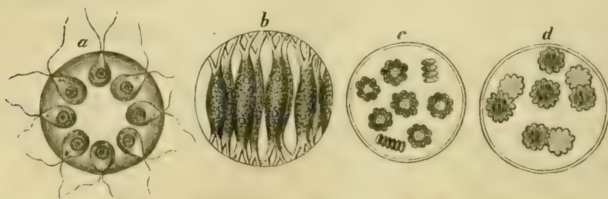
Evolutionis stadia;
c. per Jodum necata.

50. Gonium: (pectorale.)



Coenobium quadrangulo-tabulatum, e cellulis 16 compositum.

51. Stephanosphaera: (St. pluvialis.)



Coenobium globosum, e cellulis octo compositum. a—d. collocatones variae.

Ordo I. Coccophyceae.

Algae unicellulares chlorophyllosae, aut ramificatione aut vegetatione terminali destitutae. Cellulae forma admodum variae, aut singulae, segregatae, aut plures in familias mobiles vel immobiles consociatae, tegumentis plerumque distinctis instructae, thallum amorphum aut varie figuratum efficientes. Propagatio esexualis aut sexualis.

Famila I. Palmellaceae.

Algae unicellulares sensu latiori. Cellulae aut singulae aut numerosae, familías constituentes, in muco matricali plus minus firmo, stratum gelatinosum amorphum, saepius figuratum, tubulosum (Hormospora), varie divisum et perforatum (Tetraspora), quasi ramificatum (Hydrurus) formante nidulantes, vel nullo (Rhaphidium, Dactylococcus). Cytioderma plerumque tenue, saepius tegumento gelatinoso aut homogeneo aut lamelloso praeditum. Cytioplasma homogeneum, aetate provecta plerumque distincte granulosum, viride, aut rubescens aut fuscescens, vesicula chlorophyllosa semper instructa (excepto Rhaphidio).

Multiplicatio fit cellularum divisione vegetativa, propagatio gonidiis ex ultima cellularum generatione transitoria cytioplasmatis divisione varia ortis. Gonidia tegumentis liberata, polo antico ciliis vulgo binis plerumque instructa et alacriter circumvagantia.

I. Eremosphaera De By. (1858): Cellula singula, permagna, libere natans, sphaerica, cytiodermate firmo hyalino cincta, cytioplasmate viridi granuloso, nonnunquam laminas saturate virides, radiatim dispositas efficiente, repleta.

Multiplicatio cytioplasmatis divisione in duas, quatuor (vel plures?) cellulas sororias, quae cytiodermatis rupturis discretis expulsantur. (Chlorosphaera Henfrey in Transact. of the Microsc. Society. 1859.)

Conf. Fig. nostr. 1.

E. viridis *De By.* (Conj. p. 56. T. VIII. F. 26 et 27. Hofmeist. in Bericht der k. sächs. Gesellsch. d. Wiss. zu Leipzig. Febr. 1857. p. 33. T. I. F. 26—28. Rabenh. krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 167. Alg. Europa's N. 1702. Chlorosphaera Oliveri Henfr. l. c. New. Ser. VII. p. 25.).

Diam. cellul. $^1/_{21}$ — $^1/_{15}$''' = 0,0043—0,0059''.

Hab. in stagnis turfosis, paludibus praecipue, locis umbrosis, per Germaniam, Angliam, ex Hungaria misit cl. Schliephacke.

II. Pleurococcus Menegh. ex p. (1842): Cellulae segregatae, globosae (vel e mutua pressione angulosae), nucleo centrali instructae, tum singulae tum in familias parvas aut globosas aut cubicas consociatae. Cytioderma firmum, saepe crassum, laeve, hyalinum; cytioplasma homogeneum viride vel oleosum rubrum.

Multiplicatio cellularum vegetativarum divisione in directionem ad omnes dimensiones alternantem.

Propagatio fit gonidiis intra cellulas proprias (sporangia) ortis. — Conf. Fig. nostr. 2.

Plantae aquaticae vel aëreae.

(Pleurococcus Menegh. et Trevisan ex p. Protococcus Ktz. ex p. Haematococci spec. Hassall, Chlorococci spec. Grev. Dichococcus et Tetrachococcus Naeg.

† Species plerumque virides, chlorophyllosae.

* Aquaticae vel aëriae. (Hae quidem Lichenum gonidiis simillimae, cum quibus ne confundantur cavendum est.)

P. vulgaris *Menegh.* (Nostoch. p. 38. N. 6. T. V. F. 1. (figurae inferiores! superiores huc non pertinent), Naeg. Syst. p. 124. ex parte! Einz. Alg. p. 65. T. IV. E. F. 2. Rabenh. Alg. N. 82. Westend. herb. N. 599. Protococcus vulgaris Ktz. spec. p. 199. ex p. Protococcus communis Ktz. Tabul. I. F. 3. Prot. viridis Ktz. in Linnaea VIII. ex p. (non Ag.), Pleurococcus communis Menegh. Consp. 20. Desmaz. ed. I. 1203. et ed. II. N. 603. Haematococcus vulgaris p. 333. N. 17. T. 81. F. 5. Chlorococcum vulgare Grev. Sc. Crypt. Flor. IV. N. 262. Lepraria, Lepra, Lichen et Byssus botryoides Auct. vet. ex parte). P. cellulis magnitudine variis, singulis, geminis vel quaternis, ad 32 in

familias consociatis, in stratum crustiforme pulvereum laete viride vel submucosum (aëre humido) aggregatis.

Diam. cellul. $^1/_{525}$ — $^1/_{312}$''' = 0,00016 — 0,00026'', famil. ad $^1/_{126}$''' = 0,0007''.

Hab. in arborum truncis, muris subhumidis, ubique vulgaris, per totum annum. Haec species cum Lichenum gonidiis maxime convenit, investigatores praeclari pro Lichenum sorediis asynthetice evolutis habuerunt, sed cellulae nucleo praeditae, qui in illis deest.

P. minor (Protococcus minor Ktz. Spec. et Tabul. ex p.). P. cellulis minimis, segregatis vel 4 — 8 — 16 in familias consociatis, in stratum magis minusve expansum, laete virens et pulvereum et (coelo pluvio) humido-lubricum cumulatis. v. v.

Diam. $^1/_{800}$ — $^1/_{500}$''' = 0,00011 — 0,00017''.

Hab. in trabibus, assibus lignisque vetustis, inprimis coelo pluvio.

P. angulosus (Corda) *Menegh.* (Nostoch. p. 37. N. 5. T. IV. F. 5. Rabenh. Handb. II. 2. p. 14. Alg. ed. I. N. 327! Protococcus angulosus Corda in Stuom D. Fe. II. 18. Microcystis angulosa Ktz. in Linnaea VIII. p. 374. Protococcus palustris Ktz. Spec. et Tabul. l. c.). P. cellulis singulis vel 2 — 4, ad 64 in familiis collocatis, saturate viridibus, in strato submucoso viridi nidulantibus; cellularum membrana crassa diaphana homogenea.

Diam. cellul. $^1/_{322}$ — $^1/_{175}$''' = 0,00027 — 0,00051''.

Hab. in caulibus foliisque immersis plantarum aquaticarum, nec non in Confervis aliisque similibus algis, per totam Europam passim.

P. crepidinum (Protococcus crepidinum Thur. in Mém. de Cherbourg II. p. 388. Le Jolis Liste des Algues marines de Cherbourg. p. 25. Alg. marin. exs. de Cherb. N. 16. Rabenh. Alg. N. 2032.) P. strato gelatinoso, olivaceo; cellulis sphaericis, flavescentibus, homogeneis, et singulis et geminis aut quaternis vel pluries quadripartitis, in familias consociatis n. v.

Diam. cell. (plerumque) $^1/_{340}$''' = 0,000262''.

Hab. ad crepidines molesque graniticas, in summo maris reflexus limite, prope Cherbourg „Quai Napoleon" (G. Thuret).

P. dissectus (Ktz.) *Naeg.* (Einzell. Alg. p. 65. T. IV. F. 3. Suring. obs. p. 56. N. 2136.). P. cellulis rarius singulis, plerumque 2—12 in familias consociatis et sparsis et in stratum tenue aggregatis, plasmate decussatim vel radiatim diviso v. v.

Diam. cellul. $^1/_{400}$ — $^1/_{200}$''' = 0,00022 — 0,000449'' (ad $^1/_{133}$'' indicat cl. Suringar).

Hab. in lignis superfusis, rupibus madidis.

P. glomeratus *Menegh.* (Nostoch. p. 40. N. 7. T. V. F. 2. ex p nec. Ag. nec Ktz. Desmaz. ed. I. N. 1951. ed. II. N. 1651. ed. nov. N. 533!). P. cellulis magnitudine variis, globosis, oblongisve, singulis, plerumque conglobatis, non mucosis, in stratum pulvereum sordide viridi-lutescens vel olivaceum aggregatis; familiis e cellulis 2—4—16 formatis; cytiodermate subcrasso, hyalino; nucleo subcentrali, latere applanato v. v.

Diam. $^1/_{650}$—$^1/_{199}$''' = 0,00013—0,00045''.

Hab. in speluncis, fontibus aliisque locis humidis umbrosis.

P.? mucosus (Protococcus mucosus Ktz. Spec. et Tabul. I. T. 4. (mala) Haematococcus Theriacus Hassal Freshw. Alg. p. 333. N. 16. T. 78. F. 9 [mala]). P. cellulis minimis, magnitudine variis et singulis et 4—16 in familias globosas consociatis, sparsis vel in stratum viride mucosum aggregatis; cytiodermate tenuissimo, maxime hyalino; plasmate homogeneo, decussatim diviso; nucleo rotundato. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{1000}$ — $^1/_{700}$''' = 0,00009 — 0,00012'', famil. ad $^1/_{145}$''' — 0,00061''.

Hab. in terra nuda umbrosa, passim.

P. tectorum *Trevis.* (Algh. coccotall. p. 34. N. 51. Rabenh. krypt. Flor. v. Sachs. p. 127. Erb. critt. ital. N. 961! Protococcus tectorum Ktz. Spec. et Tabul. I. T. 3. Rabenh. Alg. N. 347!). P. cellulis subaequalibus, et singulis et 2—4—32 in familias cubicas vel tabulatas consociatis, sparsis vel in stratum obscure viride pulvereum congregatis; cytiodermate crasso firmo pellucido; nucleo rotundato. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{360}$—$^1/_{213}$''' = 0,00024—0,00042'', famil. 4—cellul. $^1/_{137}$''' = 0,00064''.

Hab. in tectis stramineis, per annum, totius Europae.

P. aureo-viridis (Protococcus aureo-viridis Ktz. l. c.) P. cellulis inaequalibus, globosis, tum singulis tum 4—8 in familias conjunctis, sparsis vel in strato tunui amoene viridi submucoso collocatis, cytiodermate subcrasso hyalino homogeneo, cytioplasmate initio homogeneo, postea granuloso, aureo-viridi; sporangiis gonidia ad 12 foventibus, nucleis rotundatis v. v.

Diam. cell. $^1/_{600}$—$^1/_{300}$''' = 0,000148—0,00029'', spor. $^1/_{250}$—$^1/_{170}$''' = 0,00035—0,00052.

Hab. in hibernaculis plantarum.

P. nudus (Protococcus nudus Ktz. Phycol. germ. p. 145. N. 12. Trochiscia thermalis Menegh. in Linnaea XIV. 1840. p. 240.). P. ther-

malis, cellulis plerumque sparsis, tum singulis tum 2—4 in familias parvas consociatis, intense viridibus, subtiliter granulosis, cytiodermate tenuissimo v. v.

Diam. cell. ad $^{1}/_{400}'''$ = 0,00022″, famil. $^{1}/_{215}'''$ = 0,00041″.

Hab. in thermis inter alias algas.

P. Beigelii *Küchenm. et Rabenh.* P. aërius, minimus, dilutissime viridis, in familias numerosas conglobatas aggregatus, capillos cingens; cytiodermate subcrasso achroo homogeneo, cytioplasmate subtilissime granulato; sporangiis gonidia 12—20 foventibus, nucleis globosis v. v.

Diam. cell. $^{1}/_{382}$—$^{1}/_{233}'''$ = 0,000232—0,00038″.

Hab. in capillis emortuis „Chignon" dictis; in „London" primus detexit Dr. medic. Beigel, 1867.

** Entotrichae.

P. Bradypodis *J. Kühn* (Abhandl. der Naturf. Gesellsch. zu Halle 1864.). P. cellulis singulis vel conglobatis, subrotundis; sporangiis rotundatis, gonidia (sporas) plerumque 16—32 foventibus; nucleo parvo rotundo. n. v.

Diam. cellul. $^{1}/_{250}'''$ = 0,00035″, famil. $^{1}/_{226}'''$ = 0,00039″.

Hab. intra pilos Bradypodis torquati, B. infuscati etc.

P. Choloepodis *J. Kühn* (l. c.). P. cellulis ovalibus, oblongisve, diametro duplo longioribus, conglobatis, rarius singulis, plerumque e mutua pressione irregulariter angulosis; sporangiis gonidia 8—16 foventibus; nucleo rotundo, latere applanato. n. v.

Diam. cellul. $^{1}/_{450}'''$ = 0,00019″.

Hab. intra pilos Choloepodis didactyli.

†† Species rubellae, rubrae vel fuscescentes (oleosae).

P. miniatus (Ktz) *Naeg.* (Einzell. Alg. p. 65. T. IV. E. F. 1. Rabenh. Alg. N. 31. 368. et 1777! Desmaz. ed. nov. N. 532. Bad. N. 9.). P. cellulis magnitudine maxime variis, globosis, plerumque singulis, rarius 2—4 in familias consociatis, in stratum miniatum, longe lateque effusum, plus minus mucosum aggregatis; cytiodermate subcrasso, achroo, hyalino, saepius discedente; plasmate oleoso aurantio. v. v.

Diam. cellul. $^{1}/_{600}$—$^{1}/_{140}'''$ = 0,00014—0,00063″.

Hab. in parietibus caldariorum, per annum, totius Europae.

P. roseus (Protococcus roseus Menegh. Nostoch. p. 14. N. 4. T. I. F. 4. a. b. Ktz. Tabul. I. T. 1. Rabenh. Alg. N. 445!). P. cellulis minimis sphaericis, dilute roseolis, et singulis et 2—4 in familias tegumento modo visibili modo indistincto hyalino sat amplo involutas

consociatis, in stratum tenue saepius late extensum amoene roseum aggregatis. v. s.

Diam. cell. $^1/_{3000}$ — $^1/_{1500}$''' = 0,00003 — 0,00006'', famil. ad $^1/_{594}$''' = 0,00015''.

Hab. in muris calce illitis cubiculorum humidorum in Italia (Meneghini, L. Rota); in Stiria (de Heufler), ad Botzen (de Hausmann), in muris vinearum prope Vöslau in Austria infer. (Pokorny).

P. persicinus (Protococcus persicinus Diesing Mspt. et in litt. Menegh. Nostoch. p. 13. N. 13. T. I. F. 3. a. b. Ktz. l. c.). P. aquaticus, cellulis minutissimis, sphaericis vel (post divisionem factam) angulosis, subachrois, pellucidis, aetate provectiori nubilosis, et singulis et geminis, tegumento delicatissimo involutis, in stratum perficinum coadunatis. v. s.

Diam. cell. $^1/_{2000}$ — $^1/_{1500}$'''.

Hab. in algis majoribus aquarum thermalium in Italia.

P. roseo-persicinus (Protococcus roseo-persicinus Ktz. l. c. Suring. obs. phycol. p. 55. N. 2136. Rabenh. Alg. N. 986! Fleischer in Hedwigia II. p. 37. Aresch. Alg. Scand. N. 242!). P. aquaticus, cellulis inaequalibus nubilosis, et singulis et geminis, tegumento hyalino velatis, in stratum tenue submucosum roseo-persicinum coacervatis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{1400}$ — $^1/_{593}$''' = 0,000063 — 0,00015''.

Hab. in stagnis plantas aquaticas submersas saepe dense investiens, nec raro in aquae superficie natans, per totam Europam.

Huc spectant teste D. Brebissonio species sequentes mihi non satis cognitae.

P. rufescens *Bréb.* (in litt. Protococcus rufescens Ktz. Tabul. I. p. 9. N. 68.). P. cellulis globosis, et singulis et 2—4 in familias consociatis, in stratum mucosum pallide fuscescens congregatis; cytiodermate subcrasso, mucoso, achroo, hyalino, lamelloso; plasmate granuloso, pallide fuscescente. Ad „Arromanches“ (Lenormand).

P. coerulescens *Bréb.* (in litt. ad me, Cylindrocystis coerulescens Bréb. in Menegh. Nostoch. p. 91.). P. cellulis oblongis, diametro sesquilongioribus, singulis, saepe geminis; cytiodermate subcrasso, achroo, diaphano; plasmate viridi-coerulescente subopaco.

Ad saxa humida prope „Falaise“ (De Brébisson).

P. bituminosus (Bory) *Trevis.* (Algh. corcot. p. 32. N. 39. Chaos bituminosus Bory Dict. cl. III. p. 15. Ann. des Sc. Phys. I. p. 270. Palmella bituminosa Menegh. Nostoch. p. 56. Protococcus bituminosus Ktz. Tabul. I. T. 5. Gloeocapsa bituminosa Ktz. Spec. p. 224. N. 49.). P. thallo mucoso, brunneo-nigro, bituminoso; cellulis minimis, ($^1/_{1000}$'''

circiter crassis) angulato-rotundatis, brunneo-viridibus, 4—8 in familias (Diam. ad 1/110‴ teste Kützingio) consociatis; tegumentis non amplis, achrois, hyalinis, indistincte lamellosis. — Ad parietes cryptarum prope Maestricht et Kannes detexit Bory de St. Vincent.

Species mihi ignota.

P. vestitus *Reinsch* (Algenflor. p. 56.). P. cellulis solitariis, rarius in familias minores consociatis, aurantiacis; cytiodermate crassiusculo, piliculis dense vestito. Diam. 0,027 — 0,023 mm.

Hab. in fossis Franconiae. — Species mihi admodum dubia, fortasse spora quiescens quavis.

III. Gloeocystis Naeg. (1849): Cellulae globosae vel oblongae, et singulae et 2, 4—8 in familias globosas consociatae, tegumentis et specialibus et communibus gelatinosis, lamellosis (more Gloeocapsae) involutae. Divisio in tres directiones alternans.

Propagatio zoogonidiis.

Conf. Fig. nostr. 3.

(Gloeocapsae spec. Ktz., Microcystidis spec. Menegh. Bichatia Trev. e. p.)

† Formae plus minus sordide virides.

G. ampla (Gloeocapsa ampla Ktz. Spec. p. 216. Tabul. I. T. 3. F. III. Pleurococcus superbus Cienkowsk. in bot. Zeit. 1865. N. 3. p. 21. T. I. F. 1—9.). G. thallo mucoso, rotundato, lobato, sordide viridi; cellulis globosis vel oblongo-rotundatis, 2, 4—6 (rarius) — 8 in familias consociatis; tegumentis achrois, mucosis, distincte concentrice stratosis, nonnihil discedentibus; cytioplasmate viridi, granuloso. v. v.

Diam. cellul. 1/250 — 1/180‴ = 0,00035 — 0,00049″, famil 1/50 — 1/25‴ = 0,0017 — 0,0035″.

b. rufescens *A. Braun* (in litt.), thallo expanso rufescente vel rubiginoso, cellulis granulosis dilute rubiginosis, saepe e viridi-fuscescentibus, nonnunquam viridibus.

Hab. in stagnis plantis, sarmentis etc. affixa; b. ad ripas muscos obducens.

G. vesiculosa *Naeg.* (Einz. Alg. p. 66. T. IV. F. Rabenh. Alg. sub. No. 707.). G. thallo mucoso, viridi; cellulis parvis, globosis, ad 64 et ultra in familias consociatis; tegumentis achois hyalinis lamellosis, lamellis saepius discedentibus; cytioplasmate viridi, subtiliter granuloso. v. v.

Diam. cellul. 1/500 — 1/300‴ = 0,00017 — 0,00029″, famil. ad 1/60‴ = 0,0014″.

Hab. in aquis stagnantibus lapidibus lignisque affixa Germaniae, Helvetiae.

G. botryoides (Ktz.) *Naeg.* (l. c. Gloeocapsa botryoides Ktz. Phycol. gener. p. 173. N. 3. Tabul. I. T. 20.). G. lignicola, thallo gelatinoso, molli lubrico, viridi; cellulis minimis, et globosis et oblongis, in familias parvas consociatis; tegumentis achrois hyalinis, indistincte lamellosis; cytioplasmate viridi subhomogeneo. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{1000}$—$^1/_{500}$''' = 0,000088—0,00017'', famil. $^1/_{200}$ $^1/_{120}$''' = 0,00044—0,00074'',.

b. Forma thallo minus gelatinoso, expanso, tenui, obscure viridi Grun. in litt.

Hab. in lignis submersis vel perpotuo irroratis.

G. rupestris (Lyngb.) *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 128. Alg. N. 1790. Palmella rupestris Lyngb. Hydroph. 207. T. 69. Ag. Syst. p. 13. Gloeocapsa polydermatica Ktz. l. c. ex parte!). G. thallo plus minus expanso, sordide viridi, gelatinoso, subfirmo; cellulis globosis, mediocribus, in familias consociatis; tegumentis achrois pellucidis, distincte lamellosis, passim diffluentibus, lamellis nonnunquam disceden-tibus; cytioplasmate viridi, granuloso; sporangiis globosis, gonidia 4—12 foventibus. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{600}$—$^1/_{450}$''' — 0,00014—0,00019'', famil. ad $^1/_{40}$''' = 0,0022'', sporang. $^1/_{265}$''' = 0,000335''.

Hab. in rupibus, muris madidis.

†† **Formae incarnatae, saepe rubescentes.**

G. Paroliniana (Menegh.) *Naeg.* (l. c. Microcystis Paroliniana Menegh. Nostoch. p. 78. N. 5. T. X. F. 2. Gloeocapsa Paroliniana Bréb. Ktz. Tabul. p. 25. N. 174. T. 36. F. V.). G. rupicola, thallo crustaceo, cartilagineo (si siccus est corneo), lineam circiter crasso, carneo; cellulis parvis, sphaericis, 2—4—8 in familias consociatis; tegumentis amplissimis, achrois, distincte concentrice lamellosis; cytioplasmate lutes-cente granuloso. v. s.

Diam. cell. $^1/_{600}$ — $^1/_{400}$''' = 0,00014 — 0,00022'', famil. ad $^1/_{92}$''' = 0,0096''.

b. **grumosa** *Bréb.* (in litt. ad me datis, Microcystis Brebissonii Menegh. Nostoch. p. 85. T. XII. F. 1.), thallo irregulariter expanso, sordide luteo; cellulis sphaericis, olivaceo-lutescentibus.

Hab. in rupibus madore perpetuo irroratis Italiae, Galliae.

G. riparia *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 1729!). G. thallo longe lateque expanso, tenui, gelatinoso-molli, granulato, carneo-rubiginoso (passim sublateritio); cellulis globosis, magnitudine variis, aureo-viridi-bus vel rubiginosis, plasmate granuloso farctis; tegumentis amplis, achrois, distincte lamellosis, cellularum diam. vix aequantibus. v. s.

Diam. cellul. 1/340 — 1/136''' = 0,00026 — 0,00065''.

Hab. in locis arenosis ad ripas „beider krebssee" prope Sallentin insulae Usedom (A. Braun).

G. adnata (Hudson) *Naeg.* (l. c. Tremella adnata Huds. Flor. Angl. p. 565. Palmella adnata Lyngb. Hydroph. p. 205. T. 69. A. Berkel. Glean. of the Brit. Alg. p. 40. T. XV. F. 2. Microcystis adnata Menegh. Nostoch. p. 85.). G. thallo late expanso, gelatinoso, firmo, luteo-brunneo; cellulis globosis vel oblongis (diametro duplo fere longioribus), plasmate fusco-viridi vel brunneo granuloso farctis; tegumentis achrois, pellucidis, lamellosis. v. s.

Diam. cellul. 1/290 — 1/177''' = 0,0003 — 0,0005''.

Hab. in rupibus maritimis Daniae, Angliae.

G. Clementi (Protococcus Clementi Menegh. in Ktz. Spec. p. 203. N. 46. Tabul. I. p. 3. N. 14. T. 2. Protosphaeria Clementi Trevis. Algh. Coccot. p. 29.). G. terrestris, strato tenui aureo-lateritio submucoso; cellulis globosis ovalibusve, singulis, geminis vel quaternis, plasmate aureo-fulvo granuloso farctis, nucleo subcentrali distincto rotundato et cytiodermate tenui praeditis, tegumentis amplis, interdum distincte lamellosis achrois. v. v.

Diam. cell. 1/169 — 1/96''' = 0,000528 — 0,000924''.

Hab. in terra nuda inter Cladonias et muscos Italiae, Germaniae.

IV. Urococcus Hassall (1845): Cellulae magnae globosae (vel oblongae), rubiginosae vel sanguineae, tegumentis crassis gelatinosis, concentrice lamellosis (more Gloeocapsae) involutae, stipite crasso gelatinoso, saepius annulari-articulato, nonnunquam diviso suffultae. — Conf. Fig. nostr. 4.

* Stipite tegumentis incrassatis formato, distincte annulato.

U. Hookerianus *Berk. et Hassall* (Freshw. Alg. p. 325. N. 5. T. LXXX. F. 4. Ktz. Spec. p. 206. N. 3.). U. cellulis globosis vel ellipticis, magnitudine variis, sanguineis, granulosis; stipite plus minus elongato, saepe diviso, dense annulato. v. s.

Diam. cell. 1/169 — 1/39''' = 0,00052 — 0,00228''.

Hab. in rupibus calcareis Angliae (Hooker, Allman). In locis paludosis turfosis ad lacum „Feldsee" sylvae nigrae, in consortio Zygogonii ericetorum, Palmogloearum, mense majo 1848 invenit cl. A. Braun, qui specimina cum icone benevole mecum communicavit.

U. insignis *Hassall* (l. c. Ktz. l. c.). U. cellulis majoribus, globosis, sanguineis; stipite abbreviato, remote annulato. n. v.

Hab. in Anglia.

** Stipite non annulato, plano, cylindrico.

U. Allmani *Hassall* (l. c. p. 322. N. 1. F. 3. Ktz. l. c.). U. cellulis ellipticis, sanguineis; stipite brevi subclavato, achroo, laevi. n. v.

Hab. in fontibus prope Knaresborough in Anglia (Allman).

U. cryptophilus (Carm.) *Hassall* (l. c. p. 324. N. 3. F. 1. Haematococcus sanguineus Harv. Manual p. 181. ex p. Palmella cryptophila Carm. in lit. c. ic. ad Hassall.). U. cellulis minoribus, ovalibus, rarius globosis; tegumentis valde ampliatis in stipitem brevem confluentibus. n. v.

Hab. in incrustationibus stalactiticis cavernarum, in Anglia: prope Appin detexit cl. Carmichael.

V. Schizochlamys A. Braun (1849): Cellulae globosae (vel ovatae), et singulae et 2—4 in familias consociatae; tegumentis lamellosis, aetate provectiori in 2—4 partes aequales regulariter dissectis, muco hyalino achroo diutius cohaerentibus. Divisio in unam vel duas directiones.

Zoogonidia cytioplasmatis divisione repetita oriuntur eaque duplicis indolis: Macro — et microgonidia —

Conf. Fig. nostr. 5.

Sch. gelatinosa *A. Braun* (in Ktz. Spes. p. 891. Tabul. VI. T. 70. A. Braun Verj. T. I. F. 43—50. Rabenh. Alg. N. 103! 1845 Bad. N. 354.). Sch. cellulis globosis, cytioplasmate viridi, granuloso. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{200}$ — $^1/_{160}$''' = 0,00044—0,00055''.

Hab. in stagnis, fossis, praecipue turfosis per Germaniam, Austriam, Helvetiam, passim.

VI. Palmella Lyngb. (1819): Cellulae globosae (vel oblongae), tegumentis plus minus crassis, in mucum gelatinosum saepius mox diffluentibus involutae, stratum (thallum) difforme efficientes.

Cellularum divisio directione in omnes dimensiones alternante.

Conf. Fig. nostr. 6.

(Merettia Gray, Trevisan, Cagniardia Trevisan.)

a. Formae virides, chlorophyllosae.

P. uviformis *Ktz.* (Alg. exs. N. 102. Tabul. I. T. XV. F. 3. Menegh. Nostoch. p. 56. Cagniardia uvaeformis Trevis. Algh. coccot. N. 103.). P. thallo affixo, intense viridi, tuberculoso, crasso, molli; cellulis plerumque globosis, ellipticisve, magnitudine variis; tegumentis distinctis, subfirmis. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{800}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00011—0,00029''.

Hab. in aquis stagnantibus culmos, sarmenta, aliasque plantarum partes obducens.

P. mucosa *Ktz.* (Phycol. gener. p. 172. N. 8. T. III. F. 1. Tabul. I. T. 16. Rabenh. Alg. N. 287. et 1170. Merettia mucosa Trevis. Algh. coccot. p. 46. N. 86.). P. thallo expanso, mucoso, difformi, olivaceo-viridi; cellulis maximis subaequalibus, dilute viridibus, subtiliter granulosis; tegumentis tenerrimis, mox diffluentibus. v. v.

Diam. cellul. ad $^1/_{150}$''' = 0,00059''.

Hab. in rivulis saxis affixa, per Europam passim.

P. heterospora *Rabenh.* (Alg. N. 970!). P. thallo effuso, mucoso, tenui, luteo-viridi; cellulis magnitudine variis, polymorphis; tegumentis subtilissimis, citissime diffluentibus. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{1100}$—$^1/_{600}$''' = 0,00008—0,00014''.

Hab. in vitreis fenestrarum caldariorum.

P. botryoides (Auct. vet. ex p.) *Ktz.* (Tabul. I. T. 13. excl. syn. Rabenh. Alg. N. 1037.). P. thallo gelatinoso, initio molli, effuso, aetate provecta subfirmo, tuberculoso, viridi; cellulis minutissimis, plerumque globosis (rarius ellipticis), confertis; tegumentis amplis, distinctis, mox diffluentibus. v. v.

Diam. cellul. ad $^1/_{550}$''' = 0,00016''.

Hab. in lignis putrescentibus humi jacentibus, haud raro in fenestrarum commissuris putridis, ex quibus ad vitra solet transmigrare.

P. Brebissonii *Ktz.* (Tabul. I. p. 24. N. 172. T. 36. Spec. p. 215. N. 25.). P. thallo expanso, saturate viridi subchalybeo; cellulis globosis homogeneis, singulis, minus confertis, et 2 et 4 in familias connexis; tegumentis cito plus minus diffluentibus; sporangiis rarissimis, sphaericis, 8—12 sporas foventibus. v. v.

Diam. cell. $^1/_{1500}$—$^1/_{900}$''' = 0,00005—0,00010'', sporang. $^1/_{680}$''' = 0,00013''.

Hab. in speluncis humidis ad „Otranto" Italiae australis, in parietibus internis cryptae in „horti palatini Farnesiorum" Romae legi ipse; ad Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson.

P. Orsiniana (Menegh.) *Ktz.* (l. c. Coccochlorus Orsiniana Menegh. Nostoch. p. 63. N. 4. T. VIII. F. 1. (mala). P. thallo crustaceo-expanso, gelatinoso, suturate viridi, nigrescente; cellulis minimis, subrotundo-angulosis, pallide viridibus, sparsis; tegumentis in mucum achroum subhomogeneum solutis; sporangiis sphaericis crebrioribus, gonidia 4—8 includentibus. v. s.

Diam. cell. $^1/_{3000}$—$^1/_{1000}$''', sporang. ad $^1/_{500}$''' = 0,00017''.

Hab. in thermis Italiae.

P. hyalina *Bréb.* (Alg. Falais. p. 39. T. IV. Ktz. Tabul. I. T. 15. Rabenh. Alg. N. 1525! Desmaz. ed. I. N. 915. ed. II. N. 215.

Coccochloris hyalina Menegh. Nostoch. p. 66.). P. thallo mucoso, irregulariter expanso, viridi; cellulis minutissimis confertis; tegumentis in mucum subhomogeneum cito diffluentibus. v. s.

Diam. cell. $^1/_{3000}$ — $^1/_{2000}$''' = 0,00002 — 0,00004''.

Hab. in aquis stagnantibus Galliae, Germaniae, passim.

P. Mooreana *Harv.* (Manual p. 178. Coccochloris Mooreana Hassall Freshw. Alg. p. 316. N. 5.) = Aphanothece prasina (sec. specimina authentica a Moore ipso lecta, ab cl. Hepp benevole communicata).

b. Formae (erythraeae) rubrae vel aurantiacae.

* Cellulis majoribus.

P.? miniata *Leibl.* (in Regensb. Flora 1830. I. p. 338. Ktz. Tabul. I. T. 10. Aresch. Alg. Scand. N. 239! Merettia miniata Trevis. Algh. coccot. p. 46. N. 85.). P. thallo gelatinoso, difformi, explanato, verrucoso-tuberculoso, miniato vel pallide latericio; cellulis globosis, magnitudine variis, aurantiacis, lucidis, subhomogeneis; tegumentis crassis, firmis, achrois, concentrice striatis; sporangiis sparsis, 4 — 8 gonidia foventibus, gonidiis angulosis. v. s.

Diam. cell. $^1/_{600}$ — $^1/_{54}$''' = 0,00014 — 0,0016'', sporang. $^1/_{210}$ — $^1/_{170}$''' = 0,00042 — 0,00052''.

b. aequalis *Naeg.* (Einzell. p. 67. T. IV. D. F. 2. Rabenh. Alg. N. 1778!), thallo expanso, molli, amorpho, latericio; cellulis subaequalibus, ad $^1/_{150}$''' crassis, tegumentis subcrassis, achrois, hyalinis, indistincte striatis; cytioplasmate aurantiaco, saepius viridi, chlorophylloso.

Hab. in locis paludosis, terra humida, rupibus madidis, nec non (forma b.) in lignis inundatis.

** Cellulis minutissimis.

P. prodigiosa (Ehrb.) *Montagne* (Note lue à la Soc. nat. et cent. d'Agric. de Paris, Juillet 1852. Bullet. de la Soc. 2e Sér. VII. p. 727. Compt. rend. 1852. p. 119. Syll. p. 470. Cohn in Nov. Act. YXIV. 2. p. 131. Desmaz. ed. nov. N. 124. Monas prodigiosa Ehrb. Monatsb. d. k. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1848. Fresen. Beitr. p. 78. Zoogalactina imetropha Sette, mém. Venezia. 1824.). P. thallo plus minus expanso, sanguineo, aetate provectiori humido, saepius stillativo; cellulis minutissimis, globosis, confertis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{3000}$ — $^1/_{2000}$''' = 0,00003 — 0,00004''.

Hab. in cibis amyliferis (e. g. oryza cocta, panis, Solani tuberi cocti)

P. mirifica *Rabenh.* (Hedwigia 1. p. 115. Naturhist. Zeit. 1856. p. 418. Alg. N. 541!). P. thallo maculiformi, postea irregulariter expanso, e carneo rubiginoso; cellulis subpolymorphis confertissimis. v. v. Diam. cell. 1/2000—1/1000‴ = 0,00004—0,00008″.

Hab. in carne cocta, lacte, cerevisia calida etc.

c. Formae achroae, hyalinae (mea sententia ad fungos referendae).

Zoogloea *Cohn* (1857): Cellulae minimae, bacilliformes, achroae, hyalinae, gelatina hyalina in glebas mucosas, globosas, uviformes, mox membranaceas consociatae, dein singulae elapsae, per aquam vacillantes.

Conf. Fig. nostr. sub no 6. a.

Z. Termo (Müller) *Cohn* (in Nov. Act. XXVI. 1. p. 123. T. 15. F. 9. Palmella infusionum Ehrb. Inf. p. 526. Bacterium Terma Duj. Zooph. p. 212. T. I. F. 1. Vibrio lineola Ehrb. Inf. p. 79. Monas Termo Müll. Infus. T. I. F. 1. *non Ehrb.*). Z. thallo gelatinoso globoso, cellulis liberis mobilibus, rectis, 1/2000—1/700‴ aequantibus.

b. thallo gelatinoso digitato-lobato (Cohn in lit.).

Hab. in aquis stagnantibus, inprimis corruptis, ubique.

Palmellina *Radlkofer* (1865): Thallus minute flocculosus submersus; cellulae minutissimae dissimiles non vacillantes: alterae globosae minores, alterae majores ellipticae vel elongatae.

P. flocculosa *Radlk.* (Mikrosk. Unters. der Brunnenw. in Münch. Zeitsch. für Biologie p. 34.). P. thallo flocculoso, glauco; cellulis globosis hyalinis flavidisve, diametro 1/3000—1/2000‴, gelatina parca conglutinatis, intermixtis majoribus, irregularibus, ellipticis elongatisve, diam. 1/1000—1/500″.

Hab. in limo puteorum fontiumque, Monachii et alibi.

P. capillorum (Zoogloea capillorum Buhl in Zeitsch. für ration. Medic. 3. Reihe. XIV. p. 356. c. illust. Palmella capillorum Kühn in Abhandl. der Naturf. Ges. zu Halle. IX. Heft. I. p. 62.). P. thallo subgelatinoso homogeneo difformi; cellulis minutissimis, rotundatis, rufoflavis, nucleo obscuriori. — Sub epidermide capitis luxurians, capillorum colorem mutans. Monachii detexit A. Martin.

VII. Dimorphococcus A Braun (1849): Cellulae in ramulis brevissimis quaternatim conjunctae, dissimiles: binae intermediae oblique contiguae ovatae obtusae, binae laterales oblique oppositae discretae substipitatae lunatae, hae iterum in tetrades dividendae (illae zoogonidia proferentes?), familias libere natantes botryoideas constituentes.

Conf. Fig. nostr. 7.

D. lunatus *A. Braun* (Alg. unicell. p. 44. Rabenh. Alg. N. 484!), D. viridis, apicibus cellularum hyalinis. v. v.

Diam. longit. cellul. $^1/_{226}$ — $^1/_{114}'''$ = 0,00039 — 0,00078″.

Hab. in stagnis Germaniae, ad Friburgum Brisgoviense 1848 detexit, postea 1852 prope Berolinum invenit cl. autor; ad Neudamm legit cl. Itzigsohn.

VIII. Gloeococcus A. Braun (1851): Cellulae ovales virides, in parte antica ciliis vibratoriis binis, locello achroo introrsum infundibuliformi-dilatato, in extremo vesicula majori instructae.

Multiplicatio divisione simplici vel duplici (decussatim), cellulae sororiae gelatina molli laxe connexae, postea in familias magnas difformes conglobatae.

Propagatio fit zoogonidiis ex ultima cellularum generatione ortis.

Conf. Fig. nostr. 8.

G. mucosus *A. Braun* (Verj. p. 170. über Chytridium T. V. F. 5—20.). G. thallo gelatinoso, subgloboso (magnitudine pomi circiter), sublobato, viridulo-maculato, initio affixo, postea natante; cellulis ovalibus, diametro paulo longioribus.

Diam. long. $^1/_{136}$ — $^1/_{113}'''$ = 0,00065 — 0,00078″.

Hab. in aquis stagnantibus.

G. minor *A. Braun* (l. c.). G. thallo minori (ad nucis avellanae magnitudinem), subpyriformi, luteolo-viridi; cellulis minoribus.

Diam. long. $^1/_{226}$ — $^1/_{169}'''$ = 0,00039 — 0,00052″.

Hab. in fontibus ad Friburgum Brisgoviense.

O. agilis *Grun.* (in litt. c. icone!). G. thallo gelatinoso, lubrico, plerumque clavato, pollicari, sparso vel aggregato, viridi; cellulis parvis subglobosis, subtiliter granulosis, singulis vel 2—4 approximatis, omnibus celerrime circumvagantibus.

Diam. cell. $^1/_{400}$ — $^1/_{250}'''$ = 0.00022 — 0,00035″.

Hab. in lapidibus rivuli parvuli prope Berndorf Austriae inferioris (A. Grunow).

G.? miniatus *Grun.* (in litt.). G. thallo amorpho, maxime lubrico, rubescente; cellulis minutissimis, sphaericis, singulis vel geminatim conjunctis, maxime agilibus.

Diam. cell. $^1/_{2200}$ — $^1/_{1800}'''$.

Hab. in rivulo parvo prope Berndorf Austriae inferioris (A. Grunow).

IX. Tachygonium Naeg. (1860): Cellulae globosae, cytioplasmate viridi, nonnunquam substantia oleosa rubra repletae, vesicula majori instructae, divisione in familias immobiles, e gonidiis 4—8

formatas, tegumentis gelatinosis involutas transeuntes. Gonidia mox sesungentia se et examinantia. Conf. Fig. notstr. 9. Genus mihi suspectum.

T. Naegelii (Tachygonium Naeg. Beiträge zur wissensch. Bot. II. p. 106. T. VIII.).

Hab. in stagnis ad Friburgum Brisgoviense. (A. Braun).

X. Palmodictyon Ktz. (1845): Cellulae Gloeococci; tegumenta crassisima in thallum filiformem, varie divisum, subreticulatim connata. Conf. Fig. nostr. 910.

Cellularum divisio et propagatio omnino eadem quae in Gloeococco.

P. viride *Ktz.* (Phycol. german. p. 155. Tabul. I. T. 31. F. 1.). P. thallo mucoso, irregulariter reticulato, crassitie capilli (circiter), viridulo, e cellulis biserialibus, tegumentis amplissimis homogeneis, achrois lucidis formato. v. v.

Diam. cell. s. teg. $^{1}/_{300}$ — $^{1}/_{235}'''$ = 0,00029 — 0,00037″, c. teg. $^{1}/_{80}$ — $^{1}/_{51}'''$ 0,0011 — 0,00165″.

Hab. in lacubus, stagnis, lapidibus sarmentisque etc. affixum.

Species mihi ignotae.

P. rufescens *Ktz.* (Spec. p. 234.). P. thallo gelatinoso molli, hyalino-rufescente; cellulis pallide rufescentibus, granulosis, tegumentis involutis. — Ad Aberdeen Augliae (Dickie).

P. Hookeri *Ktz.* l. c. = Palmella anastomosans Hook. et Harv. in Lond. Journ. 1855 = Trypothallus anastomosans Hook. Crypt. antarct. — In rupibus insulae Kerguelensland.

XI. Botrydina Bréb. (1839): Cellulae oblongae, rotundataeve, tegumentis crassissimis, gelatinosis, partim diffluentibus involutae, in familias magnas, saepe numerosissimas consociatae, cellula abaviae circumvelatae, thallum subglobosum pseudoparenchymaticum constituentes. Conf. Fig. nostr. 11.

B. vulgaris *Bréb.* (in Menegh. Nostoch. p. 98. T. XIII. F. 2. Ktz. Spec. p. 210. Rabenh. Alg. N. 388.). B. thallo minuto, aciculae caput raro superans, globoso viridi. v. v.

Hab. in terra humida umbrosa, truncis, muscis certe totius Europae, sed in pluribus locis non animadversa.

XII. Inoderma Ktz. (1833): Cellulae minimae oblongae, in familias uniseriales consociatae, gelatina molli laxe connexae, tegumentis crassis cito diffluentibus instructae, thallum gelatinoso-membranaceum, irregulariter expansum, quasi filamentosum constituentes.

Cellularum divisio in unam directionem.

Propagatio gonidiis agilibus. — Conf. Fig. nostr. 12.

J. **lamellosum** *Ktz.* (Alg. exs. N. 39 et 40! Phycol. gener. p. 172. excl. syn. Tabul. I. T. 18. F. 1.). J. thallo firmo, subcoriaceo, lamelloso, superficie olivaceo-viridi, subtus pallescente. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{900}$—$^1/_{700}$‴.

b. **fontanum** *Ktz.* (l. c. N. 39! Tabul. l. c. F. 2.), thallo minus firmo, non lamelloso, viridulo vel sordide viridi.

c. **rufescens** (J. rufescens Rabenh. Alg. N. 128!), thallo membranaceo, modo homogeneo, modo lamelloso, rufescente.

Hab. in lignis, lapidibus inundatis, per Europam, passim.

XIII. Tetraspora Link (1810): Thallus gelatinosus, membranaceus vel submembranaceus, initio semper saccato-clausus, aetate provectiori vel postea explanatus (post exsiccationem chartae arcte adhaerens). Cellulae globosae (vel anguloso-rotundatae), et singulae laxe connexae, familias magnas unistratas formantes; tegumentis crassis in mucum homogeneum cito diffluentibus.

Cellularum divisio in planitici duas directiones alternans; generationes omnes aut evolutae, aut transitoriis mixtae.

Propagatio fit gonidiis mobilibus. Gonidia ex ultima cellularum generatione orta, ciliis vibratoriis binis praedita.

Conf. Fig. nostr. 13.

(Pexisperma Rafinesq.? Tetrasporella Gaillon, Ulvae spec. Aut. vet.)

T. **explanata** *Ag.* (in Regensb. Flora 1827. II. p. 642. N. 66. Ktz. Tabul. I. T. 27. Spec. p. 225. N. 2. excl. synon. (Palmella terminalis Ag. icon. = Coccochloris terminalis Bréb. = status corruptus Algarum variarum), Rabenh. Alg. ed. I. N. 24, 1172! et 1661. Ulva lubrica Funk Crypt. Gew. N. 278.). T. thallo irregulariter expanso lamelloso, saepe bulloso, molli, viridi, libere natante; cellulis anguloso-rotundatis, et singulis et geminatim (rarius quaternis) approximatis, subtiliter granulosis.

Diam. cellul. $^1/_{400}$ — $^1/_{285}$‴ = 0,00022 — 0,00031″.

Hab. in stagnis limpidis, per Europam.

T. **stereophysalis** (Menegh.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 858. Bad. N. 355. Microcystis stereophysalis Menegh. in Giorn. bot. ital. I. 1. p. 297. N. 4.). T. thallo initio semipollicari vel pollicari, vesiciformi, affixo, postea palmari irregulariter expanso, intense viridi, verrucoso, bulloso-cavernoso, laciniato-crispato, natante; cellulis subsphaericis (post divisionem factam hemisphaericis vel angulosis), plerumque binis (quaternisve), confertis, locello centrali hyalino notatis. v. s.

Diam. cell. plerumque $^{1}/_{221}'''$ = 0,0004″.

Hab. in aquis stagnantibus, prope „Ferrara" in Italia detexit cl. Dr. Felisi, ad Constanz (flor. Badens.) legit cl. L. Leiner.

T. ulvacea *Ktz.* (Phycol. gener. p. 175. N. 2. Tabul. I. T. 27. Desmaz. ed. I. N. 1959. ed. II. N. 1659! T. lubrica Chauvin Alg. de la Normand. N. 91.). T. thallo membranaceo, lubrico, viridi (paene sordide viridi), initio vesiciformi, affixo, ovato-lanceolato, postea late longeque expanso, laciniato, ulvaceo, libere natante; cellulis globosis oblongisve, plerumque quaternis, granulosis, subconfertis, locello centrali hyalino instructis. v. s.

Diam. cell. plerumque $^{1}/_{400}'''$ = 0,00022″ ($^{1}/_{491}$ — $^{1}/_{293}'''$ indicat Suringar).

Hab. in fossis Germaniae (c. g. „im durlacher Wald" Badens.: Fr. Nees v. Esenbeck), Hollandiae (Leiden: Suringar), Galliae (près de Vire: Lenormand), Italiae (Padua: Titius) et in Dalmatia.

T. bullosa (Roth) *Ag.* (Spec. Alg. I. p. 414. N. 10. *Ktz.* l. c. Desmaz. ed. I. N. 656. Rabenh. Alg. N. 115, et 1233! Bad. N. 8. Monotrema bullosum Thuret mém. de la Soc. de Cherbourg, 1854. Rabenh. Alg. N. 538! T. minima Desv. Flor. Anger. p. 17. Trevis. Algh. coccot. p. 53. ubi synon. omnia consignata; Ulva bullosa Roth Cat. III. p. 320. Hook. Brit. Flor. II. p. 312. Harv. Manual p. 171. Hassall Freshw. Alg. p. 297. N. 1. T. LXXVIII. F. 13.). T. thallo membranaceo-saccato, obovato, sinuoso-bulloso, unciam usque palmam longo, postea explanato, dilacerato, saturate viridi, plus minus verrucoso; cellulis subsphaericis (post divisionem factam hemisphaericis vel angulosis), geminis vel quaternis, confertis, granulosis. v. v.

Diam. cell. ante divis. (plerumque) $^{1}/_{275}$ — $^{1}/_{180}'''$ = 0,00032 — 0,00049″, post divis. $^{1}/_{400}$ — $^{1}/_{300}'''$ = 0,00022 — 0,00029″.

b. appressa Suring. (obs. phyc. p. 52.), thallo prorsus complanato, subiculo appresso.

c. cylindracea (Tetr. cylindrica Hilse in Rabenh. Alg. N. 1171!), thallo elongato, palmari vel supra, cylindrico, tubuloso, laete vel sordide viridi.

Hab. in fossis, lacubus, stagnis per totam Europam, passim; b. in flumine Rheno prope Leiden Hollandiae, lapides obducens et arcte appressa (Suringar).

T. fuscescens *A. Braun* (in Ktz. spec. p. 226. N. 7. Rabenh. Alg. N. 307!). T. thallo gelatinoso-membranaceo, initio saccato, postea explanato, olivaceo-fuscescente, libere natante; cellulis subglobosis, et

singulis et geminis, subsparsis, plasmate granuloso opaco subfusco farctis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{265}$ — $^1/_{230}$''' = 0,000335 — 0,000386''.

Hab. in stagnis ad Dretschen Saxoniae (Rostock), ad ripas fluvii „Eger" in Bohemia (Hoffmann-Bank, teste Grunowio), in lacunis Badensibus (A. Braun), ad ripas lacus qui dicitur Ratzeburger See in Holsatia legi ipse.

T. gelatinosa (Vauch.) Desv. (Flor. Anger. p. 18. *Ag.* Syst. p. 188. N. 3. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 178! Desmaz. ed. I. N. 1958. Hook. Brit. Flor. II. p. 313. Mackay Flor. Hibern. p. 244. Ulva gelatinosa Vauch. hist. p. 244. T. 17. F. 2. Rivularia tubulosa De C. Flor. fr. II. p. 5.). T. thallo vesiculoso ovato-clavato, obovatove, gelatinoso-tremulo, aetate provectiori inaequaliter expanso, irregulariter fisso, pallide et saepe sordide viridi, saepius calce incrustato; cellulis magnitudine variis, globosis, modo singulis geminisve et sparsis, modo quaternis geminisve et subconfertis, plasmate granuloso viridi farctis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{800}$ — $^1/_{161}$''' = 0,00011 — 0,00055''.

b. Forma thallo elongato, erecto, subcylindrico, saepe ramoso, pallide viridi, haud raro pedali.

c. **micrococca** *Ktz.* (l. c. Tetraspora micrococca Schnurm. in Rabenh. Alg. N. 766!), thallo mollissimo, dilute viridi, initio tubuloso-vesiculoso, denique explanato subdiffluente; cellulis parvis globosis anguloso-oblongisve, remotis vel confertis, diam. $^1/_{900}$—$^1/_{450}$—$^1/_{219}$''' = 0,00009—0,00019 — 0,00041'' (in uno eodemque thallo).

Hab. in aquis stagnantibus limpidis per totam Europam.

T. natans *Ktz.* (Phycol. gener. p. 176. N. 4. Rabenh. Alg. N. 407!. Bad. N. 466. T. valvulata Bréb. in litt.). T. thallo initio vesiculoso, gelatinoso, molli, affixo, mox libere natante, explanato, membranaceo-foliaceo, subfirmo, sublaete viridi, calcis granulosis sparsis plus minus praegnante; cellulis subaequalibus, luteolo-viridibus, lucidis, ante divisionem globosis, post divisionem anguloso-subhemisphaericis, laxe dispositis, plasmate subtilissime granuloso (subhomogeneo), granulis singulis obscuris repleto, farctis. v. v.

Diam. cell. plerumque $^1/_{222}$ — $^1/_{198}$''' = 0,0004 — 0,00045''.

Hab. in stagnis, passim: pluribus locis Saxoniae, ad Vöcklabruck in Austria (de Mörl), prope Berolinum (A. Grunow), ad Constanz (E. Stisenberger), ad Falaise in Gallia (De Brébisson).

T. fusca *Bréb.* (in Ktz. Tabul. I. p. 21. N. 151. T. 29. T. gelatinosa Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1115. huc. spectare videtur.). T. thallo saccato, elongato, bullato-tuberculoso, denique irregulariter

explanato, sordide olivaceo-fuscescente; cellulis subaequalibus, globosis, et singulis et quaternis, cytiodermate distincto, subcrasso; cytioplasmate granuloso fusco. v. s.

Diam. cell. plerumque $^{1}/_{200}'''$ = 0,000449″.

b. rubescens (T. rubescens Rabenh. Alg. N. 1253.), thallo olivaceo-rubescente, cellulis paulo minoribus.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis ad Falaise Galliae (De Brébisson); b, ad Wurzen in Saxonia (Bulnheim).

T. cylindrica (Wahlbg.) *Ag.* (Syst. p. 188. N. 2. *Ktz.* Tabul. I. T. 30. Desmaz. ed. I. N. 916. non Rabenh. Alg. Flora Danica T. 2073. Ulva cylindrica Wahlenbg. Flor Lappon. T. XXX. F. 1.). T. thallo tubuloso, cylindraceo-elongato, simplici, palmari, 1—4 lineas crasso, apice clavato-incrassato, gelatinoso, subfirmo, sordide viridi; cellulis sphaericis majoribus (post divisionem factam anguloso-hemisphaericis), cytiodermate subcrasso, achroo, hyalino; cytioplasmate viridi, distincte granuloso. v. s.

Diam. cell. (perfecte evolut. aute divis.) ad. $^{1}/_{130}'''$ = 0,00068″.

Hab. in fluviis et fossis quietis, inprimis Europae borealis (Dovre, Lyksele); in Gallia boreali legerunt cl. De Brébisson, Desmazières, Lenormand; prope „Udine" (teste G. de Martens). A. formis facie externa similibus differt substantia firmiori, praecipue cellularum indole.

T. lubrica (Roth) *Ag.* (Spec. Alg. I. p. 415. N. 11. Syst. p. 188. N. 1. Ktz. Alg. exs. N. 103! Phycol. gener. p. 176. N. 6. Tabul. I. T. 30. Erb. critt. ital. N. 1449. Rabenh. Alg. N. 51! Bad. N. 506. Tetrasporella lubrica Gaill. Aperçu Desmaz. ed. I. N. 655. Moug. et Nestl. N. 600. Ulva lubrica Roth Catal. I. p. 204. Conferva lubrica Roth Catal. III. p. 168.). T. thallo elongato, tubuloso, erecto, unciam usque ad palmam longo, 1—4 lineas crasso, varie fisso, undulato-sinuoso, maxime lubrico, subgelatinoso-membranaceo, luteo viridi; cellulis globosis vel anguloso-rotundatis, mediocribus, viridibus, locello achroo hyalino parietali praeditis; cytiodermate tenuissimo. v. v.

Diam. cell. $^{1}/_{282}$ — $^{1}/_{215}'''$ = 0,00031 — 0,00041″.

b. lacunosa *Chauv.* (Alg. de la Normand., in De Brébiss. Alg. Falaise p. 11. T. I. Suring. obs. phyc. p. 53. sub. No. 2124. Reinsch in Rabenh. Alg. N. 1905. Tetrasporella cribosa Desmaz. ed. I. N. 654! Ulva lacunosa Duby Bot. gall. II. p. 958.), thallo paulo subtiliori, pallide viridi, lacunis numerosissimis perforato. (Cellularum diam. $^{1}/_{322}$ — $^{1}/_{198}'''$ indicat Suringar.)

Hab. in aquis limpidis quietis per totam Europam; b, passim: ad „Neudorf ad montem piniferum in Saxonia (beat. Bulnheim), Husbye

Ducat. Slesvicensis (Hansen), prope Vire, Falaise, Dax (G. de Martens), Padua (Titius). Plantula aquarum fundo diutius affixa, erecta, et simplex, crassitie pennae anserinae et varie lobata, plus minus dilatata, amoene viridis, luteolo-viridis vel dilute viridis, saepe quasi expallens, denique a fundo soluta, aquae superficie libere natans, explanata, siccata collabens et chartae arctissime adhaerens.

T. Godeyi (Bréb.) *Trevis.* (Memor. sul genere Bangia 1841! Ktz. Tabul. I. p. 22. N. 154. T. 30. 1847! Rabenh. Alg. N. 1598! T. thallo tenerrimo, rubello, exsiccando viridante, varie fisso et dilacerato, ad pedem longo, lobis clathrato-perforatis; cellulis submaximis, globosis vel anguloso-rotundatis, modo confertis, modo distantibus, cytiodermate tenuissimo subindistincto, cytioplasmate subtiliter granuloso, siccando virescente. v. s.

Diam. cell. ad $^1/_{127}{}'''$ = 0,0007″.

b. filamentosa *Bréb.*, thallo filamentoso-lacinato.

Hab. in aquis limpidis ad Falaise in Gallia detexit cl. De Brébisson. Habitu antecedenti maxime affinis, sed cellularum indole longe distat.

Species partim mihi non satis cognitae, partim dubiae.

T. crassa *Liebm.* (in Herb. Binder, Ktz. Tabul. I. p. 21. N. 150. T. 29.). T. thallo crasso, viridi, expanso; cellulis quaternis mediocribus, subtiliter granulosis, subconfertis, diam. $^1/_{300}$ — $^1/_{200}{}'''$. — In fossis ad Hafniam (Liebmann).

T. Hyalopsis *Ktz.* (Phycol. gener. p. 175. N. 1. Tabul. I. T. 27. F. IV.). T. thallo minimo, globoso, magnitudine seminis papaveris, gelatinoso, viridi; cellulis ovalibus, granulosis, puncto centrali hyalino achroo notatis, diam. $^1/_{200}$ — $^1/_{180}{}'''$. — Inter Cladophoras una cum Gloeocystide ampla prope Nordhusam legit. cl. Kützing.

T. flava *Hasall* (Freshw. Alg. p. 301. N. 2. T. LXXVIII. F. 11.). T. thallo siccato flavo, cellulis perexiguis quaternis. — In saxis rivuli Hiberniae (Moore).

Species delendae.

T. didyma *Liebm.* (in Annal. Krögeri II. p. 473. Flora Danic. XIII. T. 2318.).

T. olivaceas *Bias.* (in Ktz. Spec. p. 227. N. 16.).

T. angulosa *Römer* (Alg. Deutschl. p. 61. T. X. F. 251.).

T. (Pexisperma) **depressa** *Rafinesq.* (Préc. des découv. somiolog. II. p. 42.).

XIV. Botryococcus Ktz. (1849): Thallus botryoides, irregulariter lobatus, mucosus, membrana matricali (?) tenui circumvelatus.

Cellulae ovoideae ellipticaeve in familias filis connexas, tegumentis tenuibus diffluentibus involutas dense cumulatae. Conf. Fig. nostr. 14.

B. Braunii *Ktz.* (Spec. Alg. p. 892. Fresenius in Abh. der Senkenb. nat. Gesellsch. II. p. 239. T. XI. F. 27—33.). B. parvus, libere natans, diam. 1/2''' aequans, viridis, demum pallescens vel rubrofuscescens. v. s.

Diam. cellul. 1/226—1/181''' = 0,00039—0,00048''.

Hab. in lacu Neoburgensi Helvetiae, ubi detexit cl. A. Braun; prope Francofurtum ad Moenum legit G. Fresenius.

XV. Apiocystis Naeg. (1849): Thallus minimus, vesiculosus, basi stipitiformi affixus. Cellulae globosae, sparsae vel (plerumque) octonae orbiculatim dispositae, cytioplasmate homogeneo vel subtiliter granuloso, vesicula chlorophyllosa distincta et locello achroo hyalino instructae, tegumentis crassis in gelatinam homogeneam diffluentibus involutae.

Cellularum divisio directione in omnes dimensiones alternante. Generationes omnes evolutae.

Propagatio gonidiis mobilibus (gonidia globosa polo anteriori hyalino ciliis 2 vibratoriis praedita). — Conf. Fig. nostr. 15.

B. Brauniana *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 208. Einzell. Alg. p. 69. T. II. A. F. 1. Ktz. Tabul. VI. T. 68. Fresenius Beitr. p. 237. T. XI. F. 1—20. Henfrey in Micr. Journ. 1856. p. 52. T. IV. F. 26 et 27.). A. thallo pyriformi, 1/4''' rarius 1/2—3/5''' longo, pallide viridi. v. v.

Diam. cell. 1/300—1/200 = 0,00029—0,00044''.

b. linearis *Naeg.* (Einzell. Alg. l. c.), thallo lineari-oblongo, nonnunquam clavato.

Hab. in fossis, stagnis, confervas occupans.

XVI. Entophysalis Ktz. (1843): Thallus globosus cartilagineus, cellularum familias parvas numerosas, plus minus confluentes includens. Cellulae rotundatae, in familias consociatae, cellula matricali elliptica circumdatae.

Conf. Fig. nostr. 16.

E. granulosa *Ktz.* (Phycol. gener. p. 177. T. XVIII. F. 5. Spec. Alg. p. 225. Corynephora granulosa Ktz. Actien 1835.). E. rupestris, litorea, globoso-granulata, olivacea vel fusco-atra. v. s.

Diam. cell. circa 1/1000''' = 0,00008'', famil. 1/152—1/140''' = 0,00059—0,00063''.

Hab. in rupibus maritimis Dalmatiae.

XVII. Palmodactylon Naeg. (1849): Thallus; aut singuli perpusilli, membranacei, tubuloso-cylindracei, libere natantes

(familias simplices formantes), aut plurimi (5 — 10 — 20) radiatim congesti (familias compositas constituentes). Cellulae globosae, et singulae sparsae et 2 — 4 approximatae, cytioplasmate chlorophylloso viridi, homogeneo vel subtiliter granuloso repletae, tegumentis crassis tum lamellosis tum in gelatinam homogeneam diffluentibus involutae.

Cellularum divisio initio tantum in unam directionem, postea directione in omnes dimensiones alternante. Generationes omnes evolutae.

Propagatio fit gonidiis agilibus.

Conf. Fig. nostr. 17.

P. varium *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 234. Einz. Alg. p. 70. T. II. B. F. 1. Ktz. Tabul. VI. T. 70. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p, 130.). P. familiis compositis, radiis cylindricis, ad $^1/_{60}'''$ crassis, ad $^1/_8'''$ longis; cellulis magnitudine variis, (in quoque radio) 4 — 8 seriatis, aetate provectiori numerosis et subirregulariter dispositis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{600} - {}^1/_{250}''' = 0{,}00035''$.

Hab. in fossis, stagnis Germaniae, Helvetiae.

P. subramosum *Naeg.* (Einz. l. c.). P. familiis subcompositis, radiis filiformi-cylindricis, ad $^1/_{50}'''$ crassis, plus minus elongatis, quasi ramosis; cellulis (in quoque radio) numerosis, regulariter vel subregulariter seriatis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{540} - {}^1/_{280}''' = 0{,}00016 - 0{,}000318''$.

Hab. in iisdem cum antecedente locis.

P. simplex *Naeg.* (l. c.). P. familiis simplicibus; thallo filiformi, simplici, ad $^1/_{27}'''$ crasso; cellulis numerosis, initio uniseriatis, aetate provecta numerosissimis sparsis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{460} - {}^1/_{265}''' = 0{,}00019 - 0{,}000335''$.

Hab. in iisdem cum prioribus locis.

XVIII. Rhaphidium Ktz. (1845): Cellulae fusiformes vel cylindraceae, utrinque (plerumque) sensim sensimque cuspidatae vel acuminatae, rarius obtusatae, rectae vel varie curvatae, singulae, geminae vel fasciculatim aggregatae, medio decussatim vel radiatim conjunctae, rarius binae sub polis lateraliter connexae, ceterum liberae. Cytioderma tenue, laeve. Citioplasma viride, subtiliter granulosum, locello pallidiori vel achroo, centrali, rarius laterali, praeditum.

Cellularum divisio ad unam (diagonalem) directionem. Generationes omnes evolutae.

Conf. Fig. nostr. 18.

Rh. polymorphum *Fresen.* (in Abhandl. d. Senckenb. naturf. Gesellsch. II. p. 199.). Rh. cellulis singulis vel. 2, 4, 8 — 16 in fasciculis collocatis, gracilibus, saepe gracillimis, fusiformibus, nonnunquam

medio paullum turgidis, subventricosis, nonnunquam paullum constrictis, apices versus sensim attenuatis, acutissimis, aut rectis aut varie curvatis.

a. aciculare (Rh. aciculare A. Braun in Rabenh. Alg. N. 442. Ankistrodesmus acutissimus Archer in Soc. of. Nat. Hist. 1861. June p. 18. T. II. F. 44—56. Closterium Griffithii Berk. in Ann. of Nat. Hist. XIII. p. 256. T. XIV. F. 2.), gracillimum, diametro maximo 15—20-plo longius, luteo-viride, plerumque singulum, aciculare, in utrumque finem acutissime cuspidatum, et rectum et leviter curvulum vel sublunatum. v. v.

Diam. max. $^1/_{1300}$—$^1/_{680}'''$ = 0,000066—0,00013″.

Hab. in aquariis, fossis, per Germaniam passim (ad Friburgum Brisgoviense detexit cl. autor; prope Heidelberg: Mettenius; in Saxonia: Bulnheim, L. Rabenhorst; in Bohemia: Karl; in Austria inferiore: A. Grunow); in locis paludosis montosis Scotiae.

b. fusiforme (Ankistrodesmus fusiformis Corda Alman. de Carlsb. 1838. p. 199. T. II. Rh. fasciculatum Ktz. ex p. Naeg. einz. Alg. p. 82. T. IV. C. 1. Rabenh. Alg. N. 172! sub. No. 547. et 1068! Closterium gregarium Menegh. Consp. Alg. Eugan p. 17.), fusiforme, inde a medio plus minus tumido (rarius attenuato) in apices acutos sensim angustatum, laete vel luteolo-viride, diametro 12—20 plo longius, solitarium, plerumque gregarie, fasciculatim congestum, medio connexum, rectum vel plus minus curvatum. v. v.

Diam. $^1/_{1500}$—$^1/_{700}'''$ = 0,000059—0,000128″.

Hab. in fossis, stagnis totius Europae, maxime communis et mutabilis.

c. falcatum (Micrasterias falcata Corda Alman. de Carlsb. 1835. p. 121. T. II. F. 29. Staurastrum falcatum Ehrb. in Wiegm. Arch. 1836. p. 185. Closterium falcatum Menegh. in Linnaea 1840. p. 233. Ankistrodesmus gregarius Bréb. in litt. Ankistr. falcatus Ralfs Brit. Desmid. p. 180. T. XXXIV. F. 3. Bréb. List. des Desm. p. 158.), fusiforme, gracile, utroque fine acutissime cuspidatum, curvatum vel semilunare, 4—16 in fasciculos congregatum. v. v.

Diam. max. $^1/_{650}'''$ = 0,00013″.

d. sigmoideum (Rh. duplex Ktz. Phycol. germ. p. 144. Rh. triplex Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 134. Scenedesmus duplex Ralfs Brit. Desmid. p. 193. N. 6. T. XXXIV. F. 17.), fusiforme, gracile, leviter sigmoideum, singulum vel 2, 3—4 sub polis lateraliter connexum, ceterum liberum.

Hab. in iisdem cum autecedente locis, per totam Europam vulgare.

Rh. Braunii *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 891.). Rh. omnium crassissimum, cellulis cylindraceo-fusiformibus; diametro 4—6 (rarius 7)-plo

longioribus, rectis, nonnunquam curvulis, utroque polo parum attenuatis, subobtusis, pallide viridibus, sparsim granulosis, singulis, geminis (rarius 3—4) sub polis lateraliter connexis (aequo modo atque in Rh. duplex, triplex).

Diam. $^1/_{420}$ — $^1/_{350}$''' = 0,00021 — 0,00025''.

Hab. in canalis indumento mucoso viridi ad Friburgum Brisgoviense; 1848, in consortio Desmidearum et Diatomearum variarum detexit cl. A. Braun.

Rh. falcula *A. Braun* (in litt. c. icone). Rh. crassitiem antecedentis aequans, cellulis diametro 7—9-plo longioribus, e medio subovato-lanceolato acutissime acuminatis, falcato-curvatis, viridibus, homogeneis, medio latere interno macula pallidiori vel achroa, singulis vel quaternis medio connexis.

Hab. ad Friburgum Brisgoviense.

Rh. convolutum (Ankistrodesmus convolutus Corda Alman. de Carlsb. 1838. p. 199. T. II. F. 19. Bréb. Liste des Desmid. p. 158. N. 2. Pritch. Inf. p. 752.). Rh. minimum, varie curvatum, modo subconvolutum modo contortum, magnitudinis ratione crassum, diametro 3—12 plo longius, plerumque singulum, in utroque polo obtusum, acutatum vel apiculatum. v. v.

a. minutum (Rh. minutum Naeg. Einz. Alg. p. 83. T. IV. C. F. 2. Fresen. l. c. p. 199. F. 44.), minimum, ad $^1/_{564}$''' = 0,00015'' crassum, semilunatum vel subhippocrepicum, utroque polo obtusatum.

b. contortum (Ankistrodesmus contortus Thuret in Bréb. Liste des Desmid. p. 158. N. 3. T. 1. F. 31. Rabenh. Alg. N. 668! Entospira closteridia Hantzsch in Rabenh. Alg. sub. No. 1007.), elongatum, gracile, lunatum vel contortum, utroque polo cuspidatum vel longe apiculatum, aut solum aut cumulatum.

Hab. in fossis, stagnis, aquariorum parietibus humidis mucosis, per totam Europam passim, e. g. prope Falaise Galliae, ad Turicum, Lugano, St. Gotthard in Helvetia, prope Frankofurtum ad Moenum, pr. Königstein in Saxonia, Carlsbad et Teplitz in Bohemia, Moosbruch, Zwittau et Gesenke in Moravia (J. Nave), Muckendorf, Wien (A. Grunow), in monte nivoso Austriae infer. et prope Kierberg (de Heufler), Vöcklabruck (de Mörl).

XIX. Dactylococcus Naeg. (1849): Cellulae oblongae vel fusiformes (initio ovato-cuspidatae, denique ellipsoideae), libere natantes, 2—8 in familias consociatae, demum discedentes et singulae examinantes.

Propagatio divisione ad unam (diagonalem) directionem.

Conf. Fig. nostr. 19.

D. infusionum *Naeg.* (einz. Alg. p. 85. T. III. F.). D. cellulis viridibus, diametro duplo subtriplove longioribus, utroque polo obtusis. n. v.

Long. $^1/_{250}$ — $^1/_{125}$''' = 0,00035 — 0,0007''.

Hab. inter Algas in patina diu asservatas.

D. bicaudatus *A. Braun* (in litt. ad me c. icone. Characium longipes Reinsch Algenfl. p. 73. T. VI. F. VII.). D. antecedente duplo major; cellulis ellipticis, diametro duplo triplove longioribus, plerumque paullum obliquis vel modice curvatis, utroque polo acutatis, saepissime in apicem hyalinum leviter curvatum, altero cornutum, altero caudatum productis. v. s.

Diam. $^1/_{226}$ — $^1/_{76}$''' = 0,00039 — 0,0011''.

Hab. in parietibus humidis crateris lapidei Friburgi in Brisgovia inter Hormidium; ad Sieglitzhof Erlangense (P. Reinsch).

XX. Dictyosphaerium Naeg. (1849): Thallus gelatinosus plus minus liquidus, libere natans, saepe quasi nullus. Cellulae oblongae (ovales vel reniformes), virides, vesicula chlorophyllosa unica et locello achroo parietali praeditae, tegumentis crassis in gelatinam homogeneam confluentibus involutae, filis propriis subtilibus dichotome divisis, e familiarum centro ad peripheriam radiantibus connexae. Cellularum divisio ad omnes directiones. Generationes omnes evolutae. Propagatio fit gonidiis mobilibus.

Conf. Fig. nostr. 20.

D. Ehrenbergianum *Naeg.* (Einz. Alg. p. 73. T. II. E.). D. cellulis ovalibus, diametro $^1/_3$ circiter longioribus. v. v.

Diam cell. $^1/_{525}$ — $^1/_{300}$''' = 0,000169 — 0,000297''.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis inter algas confervaceas.

D. reniforme *Bulnh.* (in Hedwigia II. p. 22. T. II. F. 6. Rabenh. Alg. N. 789.). D. cellulis reniformibus, subfasciculatim conjunctis, diametro subduplo longioribus.

Diam. cell. $^1/_{270}$ — $^4/_{250}$''' = 0,00032 — 0,00035''.

Hab. in stagnis turfosis, ad Wurzen Saxoniae detexit 1859 beat. Bulnheim; prope Wohlau in Silesia legit cl. Hilse.

XXI. Stichococcus Naeg. (1849): Thallus effusus tenuis viridis, pulverulentus vel (madore) submucosus. Cellulae oblongae vel cylindricae, utroque polo late rotundatae, virides, homogeneae vel subtiliter granulosae, nonnunquam locello centrali praeditae, singulae vel in familias parvas seriatim ordinatae, tegumentis tenuissimis obvolutae. Cellularum divisio in unam directionem. Generationes omnes evolutae.

Conf. Fig. nostr. 21.

St. bacillaris *Naeg.* (l. c. T. IV. G.). St. cellulis diametro 2—5-plo longioribus, et singulis et 2—4—8 polis arcte conjunctis, laete viridibus, subtiliter granulosis. v. v.

Diam. $^1/_{900}$ — $^1/_{730}$''' = 0,00009 — 0,00012''.

b. **major** (St. major Naeg. l. c.), diam. cell. ad 500‴ = 0,00017″.

c. **minor** (St. minor Naeg. l. c.), diam. cell. $^{1}/_{2000}$ — $^{1}/_{1000}$‴ = 0,00004 — 0,00008″.

Hab. in lignis vetustis madore confectis, truncis cavis inprimis salicum, nec non in muris humidis, per totam Europam. (In omnibus insulis jonicis invenit cl. Mazziari, teste Grunowio; ex Jutlandia misit cl. Th. Jensen.)

XXII. Hormospora Bréb. (1840): Thallus tubulosus, mucosus, libere natans. Cellulae oblongae vel ovales, virides, vesicula chlorophyllosa parietali praeditae, in series (familias) longitudinales simplices ordinatae, inter se remotae vel polis plus minusve arcte connexae, tegumentis crassis confluentibus, tubum amplum gelatinosum simplicem vel ramoso-divisum constituentibus involutae.

Cellularum divisio in unam tantum (raro atypice in duas) directionem. Generationes omnes evolutae.

Propagatio fit gonidiis tegumentis liberatis alacriter circumvagantibus Conf. Fig. nostr. 22.

† Tubulis simplicibus.

H. mutabilis *Bréb.* (Mémoir. de Falais. 1840. Ann. des Sc. nat. 1844. I. T. 1. F. 2. Ktz. Tabul. II. p. 26. T. 84. Naeg. Einz. Alg. p. 78. T. III. B.). H. tubulis intricatis, plus minus ampliatis, nonnunquam parallele coalitis; cellulis diametro subduplo longioribus, utroque polo late rotundatis, cytiodermate tenuissimo. v. v.

Diam. cell. $^{1}/_{200}$—$^{1}/_{134}$‴ = 0,000449—0,00066″, tubul. ad $^{1}/_{50}$‴ = 0,0017″.

Hab. in stagnis turfosis Germaniae, Galliae, Helvetiae, passim.

H. minor *Naeg.* (l. c.). H. tubulis amplis, sparsis vel aggregatis; cellulis diametro duplo triplove longioribus, polis rotundatis, achrois (semper?) hyalinis, cytioplasmate granuloso, cytiodermate vix visibili. v. v.

Diam. cell. $^{1}/_{500}$—$^{1}/_{400}$‴ = 0,00017—0,00022″, tubul. $^{1}/_{155}$‴ = 0,00057″ ($^{1}/_{120}$‴ indicat cl. Naegeli).

Hab. in stagnis, paludibus sylvarum Helvetiae, Germaniae.

H.? plena *Bréb.* (in Ktz. Tabul. II. p. 26. N. 873. T. 84.). H. tubulis angustis, solitariis, firmis; cellulis diametro paullo longioribus, arctissime connexis, polis compresso-truncatis. v. s.

Diam. cell. $^{1}/_{130}$ — $^{1}/_{126}$‴ = 0,00068 — 0,0007″, tubul. $^{1}/_{87}$‴ = 0,0010″.

Hab. in stagnis Galliae: prope Falaise detexit cl. de Brébisson. Plantula tanquam Hormospora mihi adhuc dubia.

Species mihi non satis cognitae.

H. transversalis *Bréb.* (l. c. Ktz. Spec. et Tabul. l. c.). H. tubulis mucosis, aequalibus vel undulatis; cellulis ovato-oblongis vel fusiformibus, in seriem moniliformem transverse dispositis, cytioplasmate granuloso.

Diam. tubul. $^1/_{30}$ — $^1/_{15}$‴.

Hab. in stagnis prope Falaise Galliae. Cum Bangia thermali Menegh. comperanda.

H. ramosa *Thwaites* (in Harvey Phycol. Brit. T. 213.). H. tubulis amplis, gelatinosis, irregulariter ramuloso-divisis; cellulis ovalibus vel subcylindricis, utroque polo obtusis, et inter se remotis et connexis, diametro duplo longioribus; cytioplasmate viridi, laminas e centro radiantes saturate virides coercente.

Hab. in aqua salsa, quasi parasitica in Cladophora fractra, prope Wareham in Anglia (W. Smith).

XXIII. Palmophyllum Ktz. (1845): Thallus subcartilagineus, crassus, explanato-sinuosus, lobis flabelliformibus, olivaceo-viridibus, concentrice lineolato-zonatis. Cellulae initio globosae deinde oblongae, ellipticaeve, tegumentis crassis denique plus minus diffluentibus involutae thallum constituentes. Cellularum divisio ad unam directionem. Generationes omnes evolutae.

P. crassum (Palmella crassa Naccari Flor. Venet. VI. p. 41. N. 1134. Ktz. Tabul. phyc. I. T. 12. F. III. Coccochloris crassa Menegh. in Zanard. Bibl. Ital. T. 99. p. 4. Nostoch. p. 65. N. 6. Palmophyllum flabellatum Ktz. Tabul. I. T. 32. F. V. Spec. p. 231. Hohenack. Meeralg. N. 455!). P. crassum 1-bipollicare, sordide viride, lobis rotundato-flabellatis, subimbricatis. v. v.

Hab. in rupibus profunde submersis ad litus maris adriatici.

XXIV. Hydrurus Ag. (1824): Thallus adnatus gelatinosus, plus minusve firmus, tubulosus, elongatus (2—4—12 uncias longus), plerumque varie divisus, lubricus, superficie nudus vel fibris subtilibus, ex interno ortis, e cellularum seriebus 1—2 formatis densissime obsitus, plurimi, saepe innumeri in caespitem fasciculatum aggregati. Cellulae initio globosae vel subglobosae, postea elongatae, vel ellipticae, saepe conoideae, polo uno alterove achroae, in familias longitudinales plus minus regulariter ordinatae, tegumentis crassis, plerumque omnino diffluentibus laxe connexae, thallum constituentes.

Cellularum divisio ad unam directionem praecipue in thalli apice et peripheria. Generationes omnes evolutae.

Propagatio gonidiis agilibus.

Conf. Fig. nostr. 24.

(Corradorus Gray Arrang. of Brit. pl., Cluzella Bory in Dict. cl.)

Incolae aquae frigidae, occurrunt inprimis in regione montana, adscendunt in regionem alpinam, rarius descendunt infra montanam. Color plerisque olivaceus (modo sordide olivaceus, modo luteo-olivaceus, modo ex olivaceo subvirescens, modo ex olivaceo fuscescens, vel nigrescens). Inter omnes ab autoribus sic dictas species nulli omnino exstant limites (forsan excepto H. flabelliformi).

H. penicillatus *Ag.* (Syst. p. 24. N. 2. Icon. Alg. europ. T. 83. Consp. crit. p. 28. N. 3. Ktz. Phyc. gener. p. 178. N. 5. Tabul. I. T. 43. Rabenh. Alg. N. 167. et 1662!). H. thallo subcartilagineo, quasi caulescente, obscure olivaceo (in aqua nigrescente vel nigrofusco), post siccationem dilutiori vel flavo-fuscescente, palmari-pedali, crassitie vario, inferne plerumque simplici et nudo, superne varie diviso et fibris dense aggregatis penicillato-villoso; ramulis terminalibus plerumque penicillato-fasciculatis; cellulis internis ellipticis vel sublanceolatis (forma secundum directionem oculis exhibitam varia), cytiodermate tenuissimo, vix visibili; cytioplasmate subhomogeneo.

Diam. cell. (plerumpue) $^1/_{350}$ — $^1/_{233}$''' = 0,00025 — 0,00038''.

Haec forma typica et maxime evoluta esse videtur, non frequens est, forsan sub conditione quadam orta.

b. irregularis *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 70. H. irregularis Ktz. Actien 1836. Phycol. gener. p. 178. N. 7. Tabul. I. T. 34. Rabenh. Alg. N. 218, 872, 308 (f. autumnalis), 116 (f. juvenilis Sauteri), 699 (f. crassa fusco-nigrescens), 791 (f. moravica), 1173 (forma flavescens), Erb. critt. ital. N. 687. Bad. N. 356.), thallo more 2, 3 — 4, rarius 6 uncias longo, olivaceo-viridi (saepe fuscescente vel nigrescente), gelatinoso, minus firmo, vage ramoso, subnudo, ramulis e basi angustata sursum plus minus dilatatis, superioribus saepe penicillato-laciniatis, fastigiatis. Cellulae internae omnino typicae.

c. crystallophorus *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 70. H. crystallophorus Schübl. in Regensb. Flora 1828. p. 78 et 577. Ag. Consp. crit. p. 29. N. 4. Ktz. Tabul. I. T. 35. Brügg. Bündn. Alg. p. 269. N. 48. Rabenh. Alg. N. 859!), thallo toruloso-cylindrico, vage ramoso, subnudo, crystallophoro, 4—6 (rarius —10) uncias longo; ramis elongatis, superne plus minusve dichotomis, interdum subverticillatim vel fasciculatim divisis.

d. Leibleinii (H. Leibleinii Ktz. Phycol. gener. p. 177. N. 1. Rabenh. Handb. l. c.), thallo ad 8 unicas longo, minus diviso, fibris

crassioribus plerumque e cellularum seriebus 3—4 formatis obsito, apice acuminato subnudo.

e. **Ducluzelii** (H. Ducluzelii Ag. Consp. cr. p. 27. N. 1. Ktz. Phycol. gener. p. 178. N. 3. Tabul. T. 34. Hassall Freshw. Alg. p. 302. T. 77. F. 3. Rabenh. Alg. N. 176, 873, 1193! Desmaz. ed. I. N. 1961. ed. II. 1661. Hydr. irregularis forma juvenilis Erb. critt. ital. N. 1344! *non* Ktz. Batrachospermum myosurus Ducluz. Ess. d. Conferv. de Montpell. p. 76. Palmella myosurus Lyngb. Hydr. T. 68. E. Cluzella myosurus Bory Dict. cl. IV. p. 234.), thallo unciali-pedali, plerumque parce ramoso, fibris densissimis plumoso.

f. **Vaucherii** *Ag.* (Syst. et Consp. l. c. Icon. Alg. europ. T. 84. Ktz. Alg. exs. N. 155! Phycol. gener. p. 178. N. 2. T. IV. F. 7. Tabul. I. T. 34. (non bona), Rabenh. Alg. N. 177! Erb. critt. ital. N. 225. Ulva foetida Vauch. Conf. p. 244. N. 3. T. XVII. F. 3. (non male)), thallo 1—3 unciali, parce ramoso, inferne nudo, a medio versus apicem fibris brevissimis, simpliciter ramulosis obsito, apice ipso saepe nudo, sed haud raro penicillato-diviso.

* Libanoticus Grun. (in litt.), thallo modo simplici modo ramoso, fibrilloso, colore pallidiori.

g. **sporochnoides** (H. sporochnoides Ktz. l. c.), thallo graciliori, subnudo, plus minus ramoso, ramis terminalibus subverticillatim fasciculatis.

h. **subramosus** (H. subramosus Wartmann in Rabenh. Alg. N. 1094!), thallo simplici vel subsimplici, nudo vel subnudo, crystallophoro, 4—6 uncias longo, e basi crassa in apicem filiformem saepe subito attenuato.

i. **parvulus** (H. parvulus Naeg. in Ktz. Spec. p. 232. N. 1.), thallo vix unciali, dilute olivaceo-viridi, subnudo, in apicem subulatum attenuato, aut simplici, aut plurimis fasciculato-aggregatis.

Hab. in rivulis, fluviis, fontibus, aquis stagnantibus per totam Europam. Ratione loci natalis admodum variabilis et polymorphus.

H. flagelliformis *Ktz.* (Tabul. I. p. 24. N. 170. T. 36. Spec. p. 233. N. 6.). H. thallo 4—6 uncias longo, gelatinoso-subcartilagineo, subfirmo, dichotome ramosissimo, ramulisque subnudis elongatis, setaceis, in apicem subacutum sensim attenuatis, dilute viridibus; cellulis forma antecedentis, sed subduplo majoribus, cytioplasmate distincte granuloso. v. s.

Diam. cell. $^1/_{220}$—$^1/_{153}$''' = 0,00041—0,00058''.

Hab. in torrentibus Apenninorum. Specimina dedit amic. Orsini Ascoliensis.

H.? olivaceus *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 892. Rabenh. Alg. N. 898!). H. thallo $^1/_2$ — $1^1/_2$ uncias longo, ad 2 lineas crasso, viridi, gelatinoso, mollissimo, cito deliquescente, calce copiosa praegnante; cellulis globosis vel subglobosis, distantibus, fusco-luteis, siccando viridantibus, tegumentis subtilissimis cellulae diam. superantibus, ad instar halonis cinctis. v. s.

Diam. cell. $^1/_{350}$ — $^1/_{222}$''' = 0,00025 — 0,0004''.

Hab. in rivulo „Hegebach" ad Turicum, saxis muscisque affixus, anno 1849 detexit cl. Naegeli, mecum communicavit amic. Hepp.

Plantula siccata habitu peculiari praedita, monet de Chaetophora tuberculosa, ceterum quoad genus mihi dubia.

Species mihi nomine tantum notae.

H. Rothii *Wallr.* (Flor. crypt. II. p. 12. Rivularia confervoides Roth Fl. germ.). In rivulo confragoso prope Vegesack.

H. vermicularis *Trevis.* (Algh. coccot. p. 76. N. 229. Palmella vermicularis Sommerf. ex. Ag. Consp. crit. p. 30.).

In rivulis subalpinis Norvegiae.

XXV. Nephrocytium **Naeg.** (1849): Cellulae oblongo-reniformes, vesicula chlorophyllosa dorsali instructae, 2—4—8—16 in familias libere natantes, tegumento amplo ovali vel reniformi involutas consociatae.

Propagatio adhuc ignota.

Conf. fig. nostr. 25.

N. Agardhianum *Naeg.* (Einz. Alg. p. 80. T. III C. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 133. Hilse Ber. d. schles. Ges. 1865. p. 117. Reinsch Algenflor. p. 62.). N. cellulis pallide viridibus, homogeneis, diametro 4—6-plo longioribus, spiraliter ordinatis; familiis e cellulis plerumque 4—8 formatis, tegumento tenui circumvelatis, diametro duplo triplove longioribus. v. v.

Diam. cell. $^1/_{600}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00014 — 0,00029''.

Hab. in fossis, stagnis turfosis Germaniae, Helvetiae.

N. Naegelii *Grun.* (in litt. N. Agardhianum majus Naeg. l. c. F. i. k. p.). N. cellulis saturate viridibus, granulosis, diametro duplo longioribus, irregulariter dispositis; familiis e cellulis plerumque 16 formatis, tegumento crasso amplissimo forma vario donatis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{200}$ — $^1/_{100}$''' = 0,000449 — 0,00089''.

Hab. in similibus iisdemque cum antecedente locis.

XXVI. Oocystis **Naeg.** (1855): Cellulae oblongae, chlorophyllosae, modo solitariae, modo binae, quaternae aut octonae, cellulae

matricalis membrana valde ampliata firma simplici involutae, denique membranae dissolutione liberae, sed non examinantes.

Genus antecedenti maxime vel adeo affine, ut me judice non discerni possit.

O. Naegelii *A. Braun* (Alg. unicell. gener. p. 94.). O. familiis e cellulis 2, 4 — 8 formatis.

Long. cellul. $^1/_{67}$ — $^1/_{57}$''' = 0,0013 — 0,00155'', post. divis. factam $^1/_{111}$ — $^1/_{91}$''' = 0,00078 — 0,00097''.

Hab. in paludibus inter Algas varias per totam Germaniam passim.

O. geminata *Naeg.* (in litt. ad Al. Braun 1847). O. minor (micrococca) Itz. in litt.). O. familiis e cellulis geminis formatis; cellulis ovoideis, nonnunquam singulis intra cellulae matricalis membranam vesiculoso-ampliatam. Antecedente minor.

Hab. in stagnis Badensibus, prope Berolinum (A. Braun), ad Neudamm (Itzigsohn).

XXVII. Oocardium Naeg. (1849): Thallus crustaceus, induratus, verrucosus, pallide viridis, intus radiatim striatus. Cellulae subovales utroque polo leniter emarginatae, stipitatae, vesicula chlorophyllosa centrali, basi locello achroo saepe instructae. Stipites e tegumentis gelatinosis formati, tubulosi, dichotome vel trichotome divisi, fastigiati, dense coaliti, calce copiose praegnantes, apice cellulas singulas vel geminas gerentes.

Cellularum divisio directione in duas dimensiones alternante. Generationes omnes evolutae.

Conf. Fig. nostr. 27.

O. stratum *Naeg.* (Einz. Alg. p. 76. T. III. A. Ktz. Tabul. II. T. 83. F. V. Rabenh. Alg. N. 923.). O. cellulis diametro ($^1/_{150}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00059 — 0,00074'') subduplo longioribus. v. s.

Hab. in rivulis ad Turicum Helvetiae (Naegeli); in rivulo montano ad Olaszinum Scepusii (C. Kalchbrenner).

Huc spectare videntur: Inomeria Roemeriana Ktz. Phycol. germ. p. 191. Roemer Alg. Deutschl. F. 117! Lithonema crustaceum Hassall Freshw. Alg. p. 266. Harv. in Hook. Brit. Flor. p. 393 et Manual p. 151. sub Rivularia.

XXVIII. Cosmocladium Bréb. (1856): Thallus gelatinosus, dichotome-subdendroideo-ramosus, ramorum axibus apicibusque cellulam geminam gerens. Cellulae compressae, elliptico-reniformes,

vesicula chlorophyllosa unica centrali et granulis amylaceis paucis praeditae. Cellularum divisio in unam directionem.

Propagatio fit zoogonidiis ex ultima cellularum generatione transitoria genitis.

Conf. Fig. nostr. 28.

C. pulchellum *Bréb.* (Liste p. 133. T. I. F. 20. Archer in Pritch. Inf. p. 752. T. III. F. 63. de By in Regensb. Flora 1865. p. 329. Rabenh. Alg. sub. No. 1961.). C. affixum, plane expansum; cellulis singulis subreniformibus, laevibus, diametro subduplo longioribus, omnibus latere lato in eandem planitiem distributis. v. s.

Diam. cell. plerumque $^1/_{179}{'''}$ = 0,00049″, longit. $^1/_{117}{'''}$ = 0,00075″.

Hab. in stagnis, paludibus turfosis Galliae, prope Falaise detexit 1855 amic. de Brébisson; in Silesia ad Bunzlau reperit cl. Hilse.

C. saxonicum *de By* (l. c. C. pulchellum Bulnheim in Rabenh. Alg. N. 1222! Rabenh. krypt. Flor. v. Sachs. p. 132.). C. non affixum, in muco gelatinoso fluctuante libere nidulans, ramificatione in duas vel tres directiones distributa, cellulis elliptico-reniformibus, laevibus, luteoviridibus, latere lato varie sitis. v. v.

Magnitudo circiter eadem quae in antecedente.

Hab. in iisdem cum priore locis. In Saxonia prope Wurzen autumno anni 1861 primus legit beat Bulnheim, postea (1861) ad Pausa Saxoniae reperit cl. Paul Richter Lipsiensis, an. 1866 prope Maxen Saxoniae legi ipse et in cubiculo per annum fere colui, zoogonidia in cellulis terminalibus tantum orta, quaterna, nonnunquam octona observavi.

C. pusillum *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1963. c. icone). C. perexiguum, horizontaliter expansum, non affixum, libere natans; cellulis globoso-compressis, circiter $^1/_{1100}{'''}$ = 0,00007″ crassis, lucidis; stipitibus filiformibus achrois hyalinis. v. v.

Hab. in Silesia, prope Tschokke ad Liegnitz, ubi 1866 detexit cl. Hilse.

XXIX. Mischococcus Naeg. (1849): Thallus dichotomo-ramosus, cellulas terminales gerens. Cellulae globosae, terminales, geminae vel quaternae. Cellularum divisio ad unam tantum directionem.

Propagatio zoogonidiis. Cellularum generationes omnes evolutae in zoogonidia transeuntes.

Conf. Fig. nostr. 29.

M. confervicola *Naeg.* (Einz. Alg. p. 82. T. II. D. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 132.). M. cellulis globosis, laevibus, geminis, ternis quaternisve in ramulorum apicibus, laete viridibus, subtilissime granulosis.

vesicula chlorophyllosa destitutis; stipite hyalino, quasi articulato; geniculis saepe globoso-tumidis, vacuis. v. v.

Diam. $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{250}'''$ = 0,00017 — 0,00035″.

Hab. in stagnis, fontibus Helvetiae, Germaniae.

Genera delenda, aliorum primordia referunt.



Trochiscia *Ktz.* Phyc. germ. et Spec. (Fig. a. b.)

Tetraedron *Ktz.* l. c.

Sphaerastrum *Meyen.*



Familia II. Protococcaceae.

Algae unicellulares sensu strictissimo, chlorophyllosae, et vegetatione terminali et ramificatione vera carentes, sine cellularum generatione vegetativa. Vivunt aut singulae, segregatae, aut in familias consociatae. Harum familiarum cellulae numero aut indefinitae semper se augentes (tum sensu vero familiae nomen ferunt), aut definitae, se non augentes (quae coenobium dicuntur).

Propagatio fit gonidiis, quae intra cellulam matricalem cytiogenesi libera oriuntur et duplicis indolis sunt: altera majora, quae macrogonidia, altera minora quae microgonidia dicuntur; illa oblonga, polo antico plerumque rostelliformi-producta, pallidiora, ciliis vibratoriis praedita, polo postico truncato-rotundata, obscure viridia, individuum propagant; haec forma simili, itidem mobilia, brevi postea in statum quiescentem transeunt, denique in sporas perdurantes (hypnosporas A. Braun) transmutantur.

Subfamilia I. Protococceae: Cellulae sphaeroideae, segregatae, cytiodermate tenui, hyalino, àbsque tegumentis, libere natantes vel extra aquam in stratum tenue pulvereum cumulatae. Cytioplasma initio homogeneum, denique granulosum, viride vel rubellum. Gonidiorum generationes transitoriae nullae.

XXX. Protococcus Ag. (1824) ex p.: Character idem ac subfamiliae. Propagatio fit gonidiis mobilibus.

Conf. Fig. nòstr. 30.

P. viridis *Ag.* (Syst. p. 13. ex p. Ktz. Tabul.?). P. cellulis minimis, segregatis, in stratum late expansum luteo-virens, aut pulvereum aut (coelo pluvio) humido-mucosum cumulatis. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{820} - ^1/_{500}{'''} = 0{,}0001 - 0{,}00017''$.

Hab. in arborum frondosarum truncis, assibus vetustis locis umbrosis, necnon in muris, ubique communis fere, toto anni tempore.

Fieri potest, ut Pleurococci vulgaris status pro ratione loci natalis siccioris sit.

P. fuligineus *Lenorm.* (in Ktz. Spec. p. 201. N. 35. Tabul. phycol. I. p. 3. T. 3. Chroococcus fuligineus Rabenh. Flor. eur. Alg. II. p. 34.)

P. viridi-fuligineus; cellulis globosis, segregatis, in stratum tenue pulvereum dense cumulatis; cytioplasmate granuloso in gonidia mobilia dilabente. v. v.

Diam. $^1/_{250} - ^1/_{120}'''$ = 0,00035 — 0,0007″.

Hab. in rupibus obumbratis Helvetiae Saxoniae. In Gallia primus detexit cl. Lenormand.

Subfamilia II. Chlorococcaceae: Cellulae sphaeroideae, aut singulae, liberae, vesicula chlorophyllosa et locello laterali pallidiori cavo? instructae, limbo hyalino et tegumentis saepe amplissimis cinctae, aut plures in stratum vel acervulos cumulatae.

Propagatio fit gonidiis cytioplasmatis divisione succedanea ex ultima generationis serie transitoria ortis, e cytiodermatis abaviae (intellige tegumentum extremum) rupturis excedentibus et examinantibus.

XXXI. Chlorococcum Fries (1825): Character idem ac subfamiliae. (Protococci et Microhaloae spec. Ktz., Cystococcus Naegeli.)

Conf. Fig. nostr. 31.

a. Species virides.

Color viridis in rubrum saepe mutatur.

† Cellulae tegumento subarcto.

Ch. infusionum (Schrank) *Menegh.* (Nostoch. p. 27. N. 2. T. II. F. 3. Protococcus Meneghinii Ktz. Tabul. phycol. I. T. 3. Spec. p. 200. N. 28. Embryosphaera Meneghinii Trevis. Algh. coccot. p. 37. N. 63. Lepraria infusionum Schrank in Act. Acad. Monac. 1811. p. 12.). Ch. aquaticum, viride, mucosum; cellulis perfecte globosis, magnitudine admodum variis; cytiodermate hyalino distincto, crasso, concentrice striato (lamelloso); cytioplasmate saturate viridi, homogeneo, denique olivaceo-fuscescente, in gonidia numerosissima elabente. v. v.

Diam. cell. usque ad $^1/_{20}'''$ = 0,0045″.

Hab. in aquis stagnantibus ubique fere aut corporibus submersis affixum, aut libere natans.

Ch. botryoides (Microhaloa botryoides Ktz. Phycol. gener. p. 169. N. 1. Tabul. phycol. I. T. VII. Cystococcus botryoides Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 137. Nave Alg. in Br. Verh. 1864. p. 43. N. 252.). Ch. aquaticum, herbaceo-viride; cellulis globosis, irregulariter botryoideo-aggregatis, magnitudine variis; cytiodermate tenui, homogeneo, hyalino; tegumentis minus amplis, e mutua pressione anguloso-rotundatis, maxime pellucidis; cytioplasmate initio homogeneo, viridi, lucido, deinde saturate

viridi, granuloso, denique fuscescente, in gonidia numerosa dilabente. v. v.

Diam. cell. ad. $1/58'''$ = 0,005″.

b. incrustans, cellulis dense cumulatis, subconnatis, ad $1/70'''$ crassis.

c. forma limosa, cellulis in stratum tenue saturate viride, ad $1/62'''$ crassis dense coacervatis.

Hab. in locis stagnosis, nec non in aquis lente fluentibus, plerumque corporibus submersis affixum; c. in limo subhumido juxta amnes, rivulos, lacuum ripas.

Ch. humicolo (Cystococcus humicola Naeg. einz. Alg. p. 85 T. III. E. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 137. Hilse l. c. p. 117.). Ch. strato effuso, obscure viridi, pulverulento; cellulis globosis, magnitudine variis, plerumque numerosis in familias consociatis, tegumento communi hyalino achroo circumvelatis; cytiodermate tenui, aetate provecta subcrasso; cytioplasmate initio dilute vel luteolo-viridi, homogeneo, demum saturate viridi, granuloso. v. v.

Diam. cell. ad. $1/126'''$ = 0,0007″.

b. forma cellulis majoribus (de Heufler in Rabenh. Alg. N. 1794!).

Hab. in terra nuda humida, arborum truncis corticatis et decorticatis, ubique fere abundans.

Ch. olivaceum (Cystococcus olivaceus Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 137.). Ch. aquaticum, submembranaceum, fluctuans, virescens vel olivaceo-fuscescens; cellulis globosis, minutis, tegumentis subarctis, in strato gelatinoso olivaceo submembranaceo nidulantibus; cytioplasmate viridi, subtiliter granulato, denique fuscescente, in gonidia numerosa agilia dilabente. v. v.

Diam. cell. $1/143'''$ = 0,0006″, tegument. ad $1/108'''$ = 0,0008″.

Hab. in stagnis, aquariis, plantis aquaticis vivis aliisque corporibus submersis mortuis affixum; ad Dresdam iterum legi, Viennae et ad Viennam austriacam (e. gr. Berndorf, Schönau etc.) legit cl. A. Grunow.

Ch. protogenitum (Microhaloa protogenita Bias. Algh. microsc. p. 47. T. XIX. (non Menegh.), Microcystis protogenita Rabenh. Flor. europ. Alg. II. p. 52.). Ch. laete viride, luteolo-viride, vel sordide subaerugineo-viride, in stratum tenue minus cohaerens cumulatum; cellulis minutis globosis, numerosissimis in familias vel majores vel minores consociatis, tegumento communi achroo subarcte involutis. v. v.

Diam. cell. circiter $1/1500'''$ = 0,00006″; famil. $1/400$ — $1/228'''$ = 0,00022 — 0,00039″.

Hab. in aquis destillatis diu asservatis.

Obs. Color a lucis irruptione pendet.

Ch. glomeratum (Protococcus glomeratus Ag. in Regensb. Flora 1827. p. 629. N. 20. Ktz. Tabul. et Spec. Alg. non Menegh.). Ch. strato glomerato, plus minus expanso, viridi, pulvereo vel (tempestate pluviosa) submucoso; cellulis oblongo-rotundatis, in familias parvas numerosas consociatis et tegumento communi delicatissimo circumvelatis. v. v.

Diam. cell. circa $^1/_{650}'''$ = 0,00013″, famil. $^1/_{300}$ - $^1/_{90}'''$ = 0,00029 — 0,00098″.

Hab. in terra humida, palis lignisque semiputridis.

Ch. frustulosum (Carm.?). (Haematococcus frustulosus Harv. in Hook. Brit. Flor. p. 395. Hassall Freshw. Alg. p. 330. N. 10. T. LXXXI. F. 1. Palmella frustulosa Carm. in Hass.?). Ch. thallo effuso, pulvereo, viridi; cellulis globosis mediocribus, in familias numerosas cytiodermate abaviae amplissimo homogeneo achroo hyalino involutas consociatis. v. v.

Diam. cell. plerumque $^1/_{322}'''$ = 0,00027″, famil. ad $^1/_{51}'''$ = 0,0016″, tegument. comm. ad $^1/_{16}'''$ = 0,0057″.

Hab. in rupibus maritimis humidis Italiae, Succiae legi ipse.

†† **Cellulae tegumento amplo**. (Chlamydocystis Grunow in litt. c. icone.) Conf. Fig. nostr. 13. inferna.

Ch. Gigas *Grun.* (in Rabenh. Alg. N. 1436! Protococcus Gigas Ktz. Phycol. germ. p. 145. N. 11. Spec. Alg. p. 199. N. 24.). Ch. strato tenui, viridi, mucoso; cellulis globosis magnis, aut singulis aut in familias parvas consociatis et tegumento amplissimo gelatinoso, saepe distincte concentrice lamelloso achroo involutis, nonnunquam in cumulos moriformes in morem Pandorinae aggregatis. v. v.

Diam. cell. $^1/_{160}$ — $^1/_{120}'''$ = 0,0005 — 0,0007″.

Hab. in stagnis, muris, fenestrarum in vitro vaporariorum.

b. Species rubrae, rubiginosae vel aurantiacae. (Haematococcus Ag.)

Ch. Coccoma (Palmella Coccoma Kunze herb. Haematococcus Coccoma Menegh. in litt. Protococcus Coccoma Ktz. Phycol. gener. p. 168. N. 9. T. VII. F. 1. Tabul. phycol. I. T. 2.). Ch. terrestre, strato tenui, aurantio-rubro, nonnunquam in colorem viridem mutato; cellulis sphaeroideis (plerumque cinnabarinis), in familias parvas, tegumento subarcto involutas consociatis. v. v.

Diam. famil. $^1/_{150}$ — $^1/_{75}'''$ = 0,00059 — 0,0011″.

b. Forma familiarum tegumento radiatim-plicato.

Hab. in limo argillaceo subhumido ad fluminum, lacuum ripas, nec non in aliis similibus locis per totam Europam; b, in „Val secco“ ad „Castel fondo“ Tyrolense (de Heufler, teste Grunowio).

Ch. Orsini *Menegh.* (Nostoch. p. 22. T. II. F. 1. (optime!) Protococcus Orsini Ktz. Phycol. germ. p. 146. N. 20. Rabenh. Alg. N. 349!). Ch. terrestre vel aquaticum, strato subcrustaceo, aurantiaco (e rubro-aurantiaco, aurantiaco-cinnamomino et olivaceo-lutescente variegato); cellulis perfecte globosis, intense cinnamomino-aurantiacis, cytiodermate crasso achroo hyalino. v. s.

Diam. cell. $^1/_{400}$ — $^1/_{70}$‴ = 0,00022 — 0,00128″.

b. Forma fimicola (Protococcus Orsini var. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 531!), cellulis pallide roseis, cytiodermate subcrasso, subtiliter concentrice striato.

Diam. $^1/_{226}$ — $^1/_{113}$‴ = 0,00039 — 0,00078″, plerumque $^1/_{177}$‴ = 0,00050″.

Hab. in terra ñuda humida et stagnis Italiae, muscos obducens; b. in firmo vaccino Galliae.

Specimina germanica sub hoc titulo mecum communicata certe non huc pertinent. Plantula in Rabenh. Alg. sub No. 1269 divulgata omnino aliena est.

Ch. Wimmeri (Protococcus Wimmeri Hilse in Rabenh. Alg. N. 1031!) Ch. cellulis magnis, singulis, globosis, pulcherrime coccineo-aurantiacis, lucidis; cytiodermate crasso lamelloso subachroo; cytioplasmate granuloso. v. s.

Diam. $^1/_{15}$ — $^1/_{40}$‴ = 0,0019 — 0,0022″.

Hab. in fodinis margaceis periodice aqua repletis, prope Peterwitz in Silesia detexit cl. Hilse Vratislaviensis.

Ch. umbrinum (Protococcus umbrinus Ktz. l. c.). Ch. cellulis globosis, aurantiaco-fuscescentibus, nonnunquam virescentibus, non lucidis, subopacis, in stratum tenue rubellum vel virescens coacervatis; cytiodermate subcrasso, subtilissime concentrice striato, achroo; cytioplasmate granuloso, e rubro virescente, in gonidia numerosissima dilabente. v. v.

Diam. $^1/_{100}$ — $^1/_{97}$‴ = 0,00089 — 0,00091″.

Hab. in fodinis periodice aqua pluviali repletis Germaniae, Helvetiae, Galliae, passim.

Species mihi partim ignotae, partim dubiae.

Microhaloa arantiaca *Ktz.* (Phycol. germ. p. 147. Tabul. I. T. V.) — Inter Algas confervaceas.

Microhaloa pallida *Ktz.* (Tabul. I. p. 5. N. 51. T. VI.) — In Gallia legit Lenormand.

Microhaloa major *Ktz.* (in Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 534. = Spirogyrae cujusdam zygosporae, specimina mea saltem.)

Chlorococcum murorum Grev. Scot. Cr. Flor. (= Haematococcus murorum Hassall) = Palmellacea.

Chlorococcum Agardhi Menegh. Nostoch. p. 25. excl. syn.

XXXII. Limnodictyon Ktz. (1846): Cellulae initio sphaericae, denique e mutua pressione angulosae, tegumentis crassis lamellosis cinctae in stratum membranaceum parenchymatice consociatae. Cytioplasma viride granulosum.

Propagatio gonidiis cytioplasmatis divisione succedanea ortis.

Conf. Fig. nostr. 32.

L. Roemerianum *Ktz.* (Palmogloea Roemeriana Ktz. Phycol. germanica p. 153. N. 4. Tabul. phyc. I. T. 25. F. VI. Spec. Alg. p. 230. N. 15.) L. natans, membranaceum, viride. v. v.

Diam. cellul. ad $^{1}/_{60}'''$ = 0,00147″.

Hab. in stagnis Germaniae (prope Osterode, ubi detexit cl. Roemer; Chemnitz Saxoniae (Weicker); Viennae Austriacae (de Heufler), ad Kirchdorf in Austria super. (Dr. Schliedermayr).

Subfamilia III. Polyedrieae: Cellulae singulae, segregatae, libere natantes, compressae, 3—4—8-angulares, angulis plus minus productae, nonnunquam radiatim elongatae, aut integrae aut bifidae, plerumque armatae, a latere oblongo-ellipticae, utroque polo rotundatae vel subtruncatae. Cytioderma tenue, laeve. Massa chlorophyllacea plerumque granulosa, per cellulae lumen aequaliter distributa, nonnunquam guttulis oleosis rubris 1—4 mixta.

Propagatio adhuc ignota.

XXXIII. Polyedrium Naeg. (1849):

Character idem ac subfamiliae. (Polyedrium et Cerasterias Reinsch.)

Conf. Fig. nostr. 33.

a. Anguli integri.

* Anguli vix producti.

P. trigonum *Naeg.* (einz. Alg. p. 84. T. IV. B. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 139. Reinsch. Algenfl. T. III. F. 1.). P. triangulare, lateribus leviter sinuatis, angulis rotundatis mucronatis. v. v.

Diam. $^{1}/_{160}$ — $^{1}/_{80}'''$ = 0,00055 — 0,0011″.

b. Forma major (Brügg. Bündn. Alg. p. 270. N. 51.), diam. $^1/_{65}$ — $^1/_{60}$''', luteo-fusca, mucronulis achrois hyalinis.

c. Forma tetragona (P. tetragonum Naeg. l. c. Lave in Br. Verh. 1864. p. 43.), quadrangularis, mucronulis singulis v. pluribus.

d. Forma pentagona (P. pentagonum Reinsch l. c. T. III. F. II.), pentagona, mucronulis plerumque singulis.

Hab. in fossis, paludibus Helvetiae, Germaniae, Austriae.

P. muticum *A. Braun* (Algar. unicell. gen. nov. p. 94.). P. triangulare, angulis muticis, lateribus leviter sinuato-excisis. v. v.

Diam. $^1/_{170}$ — $^1/_{161}$''' = 0,00052 — 0,00055''.

Hab. in paludibus prope Neudamm (Itzigson), ad Dresdam (L. R.).

P. minimum *A. Braun* (l. c. P. minutum Grun. in litt.). P. quadrangulare, angulis obtusis, lateribus alternis profundius emarginatis. v. v.

Diam. $^1/_{340}$ — $^1/_{270}$''' = 0,00026 — 0,00032''.

Hab. inter varias Algas prope Neudamm (Itzigsohn), ad Dresdam (L. R.), ad Viennam austriacam (A. Grunow), prope Eggendorf Austriae inferioris (A. Grunow), Kremsmünster Austriae super. (Poetsch), in Styria ad Mariazell (Pokorny).

P. tetraëdricum *Naeg.* (l. c. F. 3.). P. tetraëdricum, angulis obtusis mucronatis.

Diam. $^1/_{160}$ — $^1/_{70}$''' = 0,00056 — 0,00128''.

α. **monacanthum,** angulis mucronulo unico instructis. (P. tetr. majus Reinsch l. c. T. V. F. II.)

β. **tetracanthum,** angulis mucronulis quaternis armatis.

b. Forma octaëdrica (Polyedrium octaëdricum Reinsch l. c.).

α. **acuminata** (Reinsch l. c.), angulis acutis vel acuminatis.

β. **spinosa** (Reinsch l. c.), angulis mucronatis.

Hab. in stagnis Helvetiae (Nägeli), in Austria (A. Grunow). Germaniae.

** Anguli radiato-elongati.

P. Reinschii *Rabenh.* (Cerasterias raphidioides Reinsch Algenfl. p. 68. T. V. F. 1.). P. 3 — 4 — 8-radiatum, radiis subulatis, acutis.

b. Forma radiis subcylindricis, apice obtuse rotundatis Reinsch l. c. F. e. (an spec. propr.?)

Hab. in fossis, stagnis Franconiae.

P. longispinum (Phycastrum longispinum Perty kl. Lebensf. p. 210. T. XVI. F. 30.). P. quadriradiatum, radiis tenuibus elongatis, corpore subnullo. Cf. Fig. nostr. 33 dextra.

Long. radii $^1/_{70}$ — $^1/_{40}$'''.

Hab. in stagnis Helvetiae (Perty).

b. Anguli lobati.

P. enorme (Ralfs) *de By* (Conj. p. 71. Staurastrum enorme Ralfs Brit. Desm. p. 140. N. 33. T. XXXIII. F. 11. Bréb. Liste p. 138. N. 10. Polyedrium lobulatum Naeg. l. c. F. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 139. Bacill. exs. sub No. 70. Reinsch. Algenfl. p. 78. T. II. F. II.). P. tetraëdricum, angulis productis achrois profunde bilobis, nonnunpuam repetito-bilobis, lobis mucronatis. v. v.

Diam. $^1/_{80}$ — $^1/_{53}$''' = 0,0011 — 0,0016''.

b. hastatum (P. hastatum Reinsch l. c. T. V. F. III.), angulis productis, apice tridentatis.

c. decussatum (P. decussatum Reinsch l. c. T. II. F. V.), angulis productis, apice tri-multi-fidis.

Hab. in stagnis Germaniae, Helvetiae, Galliae.

Subfamilia IV. Scenedesmeae: Cellulae ellipticae, oblongae vel cylindricae, cytiodermate tenuissimo, cytioplasmate initio homogeneo mucoso, postea granuloso, vesicula chlorophyllosa centrali vel sublaterali et locello achroo laterali instructae, 2—4—16 aut in seriem simplicem aut parenchymatice arcte conjungtae et coenobium constituentes. Propagatio fit cytioplasmatis divisione succedanea, unde gonidia oriuntur, quae intra cellulam matricalem jam in coenobium planum sese conjungunt et membranae matricalis ruptura vel dissolutione prodeunt. Conf. Fig. nostr. 34.

Species omnes libere natantes.

XXXIV. Scenedesmus Meyen (1829): Character idem ac subfamiliae.

Cellulae utroque polo aequales (obtusae, rotundatae, acuminatae vel cuspidatae, haud raro in cornu spiniforme productae) vel inaequales (polo uno dilatato-rotundatae, altero attenuato-subacutae), initio dilute virides, homogeneae, lucidae, aetate provectiori nubilosae, postremo distincte granulosae saturate virides, lateraliter plerumque arcte, in Sc. obtuso saepe laxe connexae. Locellus achrous non semper visibilis. (Achnanthes Turpin, Arthrodesmi spec. Ehrb.)

Omnes species (except. Sc. antennato et dispari) postquam diu in cubiculo colui earumque evolutionem secutus denique in sententiam adductus sum, characteres e cellularum forma, numero et distributione sumptos, ad species distinguendas minoris esse momenti.

† Cellulae inermes, utroque polo obtusae vel acutae.

S. obtusus *Meyen* (in Nov. Act. XIV. 2. p. 775. N. 4. T. XLIII. F. 30. et 31. Ralfs Ann. of. Nat. Hist. XV. p. 404. T. XII. F. 8.

Brit. Desmid. p. 193. T. XXXI. F. 16. Menegh. Synops. in Linnaea 1840. p. 208. N. 9. Ktz. Spec. p. 185. N. 3. Naeg. Einz. Alg. p. 91. T. V. A. F. 1. Bréb. Desmid. p. 160. N. 9. Rabenh. Alg. N. 788. (quaternarius) et sub No. 457. Desmaz. ed. nov. N. 121! Perty kl. Lebensf. p. 211. Archer in Pritch. p. 753. T. I. F. 37—39.). S. cellulis oblongis vel ovatis, utroque polo obtusis, 4 — 6 — 8 modo arcte modo laxe in seriem simplicem aut rectam aut duplicem obliquam conjunctis, diametro 3 — 5-plo longioribus. v. v.

Diam. transv. max. 1/382 — 1/318''' = 0,00023 — 0,00028''.

Hab. in aquis stagnantibus inter alias algas libere natans, per totam Europam, ubique vulgaris.

Plantula quoad cellularum staturam, dispositionem earumque numerum et magnitudinem admodum mutabilis, adeo ut varias affines formas negligere cogamur. Huc pertinent: Scenedesmus bijugatus, trijugatus et minor Ktz. Synops. Diat., Sc. parvulus Menegh. Synops., Sc. Leibleinii Ktz. l. c., Sc. quadralternus et octalternus Ktz. l. c., Sc. ellipticus et pyrus Corda Alman. de Carlsb., ovalternus Bréb. Alg. Fal., Sc tetradacrys Bréb. l. c., Sc. octodacrys Bréb. l. c. etc.

Sc. acutus *Meyen* (l. c. F. 32. Ralfs l. c. F. 6. Desmid. F. 14. Ktz. Spec. p. 186. N. 5. Naeg. l. c. F. 3. Suring. obs. phycol. p. 58. Bréb. Desmid. p. 160. N. 6. Rabonh. Alg. N. 540 et 1252. Wartm. N. 30. Sc. fusiformis Menegh. l. c. N. 4. Arthrodesmus acutus Ehrb. Inf. p. 151. N. 175.). S. cellulis fusiformibus vel ovato-fusiformibus, utrinque acutis (sed inermibus), 2 — 4 — 6 — 8 in seriem aut simplicem rectam aut duplicem inordinate alternantem dispositis, plerumque arctissime concretis (nonnunquam solutis), diametro 3 — 6-plo longioribus. v. v.

Diam. transv. max. 1/600 — 1/382''' — 0,00014 — 0,00023''.

b. obliquus (Sc. obliquus [Turpin] Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1048! Bréb. l. c. N. 10. Erb. critt. ital. N. 1341! Sc. triseriatus Menegh. l. c. N. 5.), cellulis fusiformibus, plerumque octonis, mediis rectis, caeteris extrorsum lunatis.

c. dimorphus (S. dimorphus, bilunatus et geminatus Ktz. l. c. Menegh. l. c. Ralfs l. c. S. pectinatus Meyen l. c. F. 34 et 35. Bréb. Desmid. p. 159. N. 4 et 5. Achnanthes dimorpha Turp. Dict. Arthrodesmus pectinatus Ehrb. Inf.). cellulis fusiformibus quaternis octonisve, utroque polo acutatis, medianis rectis, extimis vel lateralibus extrorsum lunulatis, in seriem simplicem, saepe irregularem arctissime connexis.

Hab. in stagnis limpidis, aquariis totius Europae.

S. antennatus *Bréb.* (in Ralfs Desmid. p. 222. T. XXXV. F. 27. Bréb. Desmid. p. 160. N. 7. Desmaz. ed. I. N. 1651. ed. II. N. 1351! Archer in Pritch. Inf. p. 753.). S. cellulis fusiformibus, 2, 4 — 8 in seriem simplicem vel duplicem conjunctis, omnibus sublunulatis, plerumque ventricosis, utroque polo cuspidatis, apice globulum hyalinum gerentibus. v. s.

Diam. max. 1/800 — 1/550‴ = 0,00011 — 0,00016″, longit. ad 1/170‴ = 0,00052″.

Hab. in rivuli fundo sabuloso prope Falaise in Gallia.

†† **Cellulae armatae** (apice saepe in aculeum productae).

S. quadricauda (Turpin 1820!) *Bréb.* (Alg. Falais. p. 66. Ralfs Brit. Desmid. p. 190. N. 1. T. XXXI. F. 12. Menegh. Synops. p. 206. Rabenh. Alg. N. 1108. b. Archer in Pritch. p. 753. Sc. caudatus Corda Alman. de Carlsb. 1834. Naeg., Perty, Ktz., Suring. l. c. Rabenh. Alg. N. 905. et sub No. 1252. Wartm. sub No. 30. Arthrodesmus quadricaudatus Ehrb. Inf. p. 150. N. 173. excl. sym. plur. Scenedesmus magnus et S. longus Meyen Nov. Act. l. c. F. 26 — 28.). S. cellulis oblongo-cylindricis, utroque polo obtuso-rotundatis, 2 — 4 — 8 arctissime conjunctis, ordine aut simplici recto aut duplici alternante, omnibus rectis, medianis inermibus vel his illisve apice uno alterove aculeo curvato instructis, extimis utroque apice saepius item dorso armatis. v. v.

Diam. 1/250 — 1/226‴ = 0,00035 — 0,00039″, long. ad 1/92‴ = 0,00091″.

b. Naegelii (S. Naegelii Bréb. l. c.), cellulis subpyriformibus.

Hab. in iisdem cum prioribus locis, per totam Europam.

S. dispar *Bréb.* (Desmid. p. 159. N. 3. T. I. Fig. 32. Archer in Pritch. Inf. p. 753.). S. cellulis fusiformibus, oblongis, binis vel quaternis irregulariter alternantibus, duabus primis altero apice aculeato-cuspidatis altero muticis, duabus ceteris similibus sed reversis, extimis dorsi apice aculeiformi-cuspidatis. v. ic.

Hab. ad Falaise.

Antecedentis forma aculeis abbreviatis esse videtur.

Subfamilia V. Hydrodictyeae: Cellulae (individua) oblongo-cylindricae, aequipolares, in coenobium reticulato-saccatum connexae, omnes fertiles: aliae procreant macrogonidia, quae jam intra cellulam matricalem in coenobium filiale se connectunt et per cellulae matricalis dissolutionem examinant; aliae microgonidia (Dauerschwärmer Pringsheim), quae multo minora, mobilia, cellulae matricalis membranam perrumpunt, polo antico ciliis vibratoriis binis et puncto rubro laterali praedita sunt, brevi postea

in globulos protococcoideos tranquillos transformata sporas perdurantes efficiunt.

Conf. Pringsh. in Monatsb. 1860.

Genus unicum cum specie unica.

XXXV. Hydrodictyon Roth (1800). Character idem ac Familiae.

Conf. Fig. nostr. 35.

De propagatione et evolutione conf. 1, Areschoug, de Hydrodictyo utriculato. Lundae, 1839. 2, A. Braun, die Verjüngung in der Natur. 1851., Algarum unicell. genera. 1855. 3, Ferd. Cohn in Nov. Act. Vol. XXIV. P. 1. p. 209. 4, Pringsheim in den Monatsb. der k. Akad. der Wissenschaften zu Berlin. 1860. p. 777., Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik. Vol. I et II. 5, Cesati in Hedwigia I. p. 10.

H. utriculatum *Roth* (Tent. Flor. germ. p. 531. Ktz. Tab. phycol. V. T. 53. Rabenh. Alg. N. 107. 660 et 1847! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 756. ed. II. N. 156. Westend. et Wall. herb. N. 349. Erb. critt. ital. N. 138. Bad. N. 11. H. pentagonum Vauch hist. des Conf. p. 88. T. I. F. 4. et T. IX. F. 1—10.). Magnitudo aut retium aut gonidiorum maxime variat, pendet a conditione loci natalis.

Hab. in stagnis et aquis lente fluentibus, libere natans, non affixum, per totam Europam.

Subfamilia VI. Ophiocyticae: Cellulae cylindricae, inaequipolares, initio breves, denique valde elongatae, aut varie curvatae, saepe circinatim contortae, polo uno alterove stipite brevi tenui instructae, libere natantes, aut rectae plus minusve curvatae, in morem umbellae stipitatae simplicis vel repetito-umbelliferae compositae. Cytioplasma parietale homogeneum vel granulosum, viride, nonnunquam globulis sparsis rubris vel flavo-fuscescentibus mixtum.

Propagatio fit gonidiis cytioplasmatis divisione simultanea ortis.

Haec gonidia in quaque cellula matricali octona (nonnunquam 6—9) formantur, in seriem unicam longitudinalem distributa, forma oblonga, in polo averso ciliis duobus praedita, intra cellulam matricalem jam germinant, denique ex cellulae matricalis apice circumscisse aperta expulsantur perfecte vel inperfecte i. e. gonidia polo inverso in cellulae matricalis ore retinentur, parte superiore umbellatim se expandunt.

XXXVI. Ophiocytium (**Naeg.** 1849).

Genus unicum cum charactere subfamiliae.

Conf. Fig. nostr. 35. b.

(Ophiocytium Naeg., Ophiocytium et Sciadium A. Braun, Ophiothrix Naeg. in Ktz. Spec. Brochidium Perty in Bern. Mitth. 1849.)

a. **Cellulae plerumque singulae, dispersae, libere natantes, initio breves, cylindricae, paulo post elongatae, saepe longissimae, varie curvatae, spiraliter laxe contortae, polo altero stipite brevi instructae, altero obtusae rotundataeve.** (Brochidium Perty.)

O. majus *Naeg.* (einz. Alg. p. 89. T. IV. A. F. 2. A. Braun Alg. unicell. gen. p. 53. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 138. Alg. N. 513. una cum O. parvulo!). O. maximum, varie curvatum vel subrectum, saepius sigmoideum; stipite subelongato, subrecto, plerumque incurvo, basi capitato-incrassato; cytioplasmate globulis rubellis dispersis mixto. v. v.

Diam. $^1/_{240}$—$^1/_{160}$''' = 0,00037—0,00055'', longit. ad $^1/_3$'''.

Hab. in plantis aquaticis variis stagnorum per totam Germaniam, in pluribus locis Austriae, Helvetiae, Galliae (inter Hydrodictyon utriculatum in Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 154! etc.).

O. cochleare (Eichw.) *A. Braun* (l. c. p. 54. Rabenh. l. c. Ophioc. apiculatum Naeg. l. c. p. 89. T. IV. A. F. 1. Ophiothrix apiculata Naeg. in Ktz. Spec. Alg. p. 237. Spirodiscus cochlearis Eichwald in Bull. de Moscou 1847. p. 285. T. VIII. F. 4.). O. gracile, pallide viride, saepe longissimum, filiforme, varie curvatum, circinatim vel spiraliter plus minus laxe contortum; stipite brevi mucroniformi, acuto vel truncato; cytioplasmate subhomogeneo, globulis rubris nullis. v. v.

Diam. $^1/_{450}$—$^1/_{279}$''' = 0,00019—0,00031''.

b. Forma umbellifera, cellulis secundariis umbellatim dispositis.

Hab. in iisdem similibusque cum antecedente locis, per Germaniam, Helvetiam, Austriam, passim. In Livonia 1847 detexit cl. Eichwald; inter Desmidieas varias prope Upsaliam Sueciae lectas misit cl. P. T. Cleve.

O. parvulum (Perty) *A. Braun* (l. c. p. 55. N. 3. Rabenh. Alg. N. 1546! (et sub No 513. O. majori consociatum!), Brochidium parvulum Perty Kl. Lebensf. p. 215. T. XVI. F. 6.). O. gracillimum, filiforme, varie curvatum, saepe intricatum, stipite nullo, utroque polo rotundatum, nonnunquam leviter incrassatum; cytioplasmate granoso, saepe interrupto, globulis nullis. v. v.

Diam. $^1/_{645}$—$^1/_{318}$''' = 0,00013—0,00028'', longit ad $^1/_{10}$'''.

Crassit. $^1/_{500}$—$^1/_{100}$''' indicat Perty.

Hab. in fossis, lacunis, inprimis turfosis Germaniae, Helvetiae, Austriae.

Ophiothrix Naegelii *Brügger* (Bündner Alg. p. 256. N. 18.). Plantula mihi non sat nota, phycochromacea, Oscillariis proxima esse videtur.

O. cuspidatum (Closterium cuspidatum Bailey in Balfs Brit. Desmid. p. 219. N. 23. T. XXXV. F. 11. Archer in Pritch. Inf. 750.). O. crassum breve, diametro 4—5-plo-longius, arcuatum, utroque polo rotundatum, mucronatum. — In America.

b. Cellulae plerumque rectae, rarius curvatae, basi stipite brevi affixae, corymboso-ramosae. (Sciadium A. Braun.)

O. Arbuscula *A. Braun* (Alg. unicell. gen. p. 106. T. IV. Suringar in Nederl. Archief. IV. 2. (1861). p. 262. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p 138.). O. denique decomposite umbellatum; cellulis rectis (rarius falcatis), in apice obtusis; stipite longitudine crassitiem cellulae vix aequante. v. v.

Diam. plerumque $^1/_{564}'''$ = 0,00015″, rarius $^1/_{316}'''$ = 0,00028″; stipitis longit. $^1/_{684}'''$ = 0,00013″.

Hab. in plantis aquaticis variis, inprimis in Algis confervoideis, in pluribus locis Germaniae.

O. gracilipes *A. Braun* (l. c.). O. simpliciter umbellatum; cellulis rectis, rarius curvatis aut spiraliter contortis, in apice obtusis; stipite gracili, crassitie cellulae duplo longiore, basi paullum dilatato fusco. n. v.

Diam. $^1/_{450}$—$^1/_{339}'''$ = 0,00019—0,00026″.

Hab. in palude umbrosa horti zoologici Berolinensis.

O. mucronatum *A. Braun* (l. c.). O. simpliciter umbellatum; cellulis rectis vel curvatis, apice mucronatis; stipite crassitiem cellulae longitudine aequante, mucrone apicali paulo longiore. n. v.

Diam. $^1/_{450}$—$^1/_{339}'''$ = 0,00019—0,00026″.

Hab. in eodem cum antecedente loco ad Berolinum.

Subfamilia VII. Pediastreae: Pediastreae differunt a Scenedesmeis et subfamiliis sequentibus inprimis coenobii forma discoidea plana, nec non macrogonidiis, quae divisione succedanea oriuntur, una cum vesica matricali nascuntur, intra quam vivide vacillant, postea in coenobium filiale se connectunt, quod denique vesica matricali dffluente prodit.

Microgonidia eodem modo ac macrogonidia oriuntur et proceantur, sed differunt numero, magnitudine, forma, motus duratione et exitu. Num microgonidia sterilia sint dubitamus.

XXXVII. Pediastrum Meyen (1829): Coenobium planum, frondiforme, disciforme, astroideum, libere natans, e cellularum strato unico, rarius centro duplicato, continuo, parenchymatico, vel cellulis his illisve emortuis interrupto, clathrato formatum. Cellulae (individua, sporangia) depressae, centrales polygono-angustatae, leniter emarginatae,

periphericae et integrae et bilobae, lobis cuneatis et simplicibus et bidentatis, nonnunquam in cornua achroa hyalina plus minus productis, cytiodermate tenuissimo (substantia intercellulari saepius incrassata, nonnunquam (in senio) purpurascente vel rubescente), cytioplasmate viridi, initio homogeneo, aetate provectiori nubiloso-granuloso, vesicula chlorophyllosa subcentrali et plerumque locellis 2—6 vacuis (vacuola quae dicuntur) instructae. — Conf. Fig. nostr. 36.

Ordinem generis naturalem ab A. Braun in „Algarum unicellularum genera nova et minus cognita“ optime explicatum sequor.

Clavis subgenerum et specierum.

A. Coenobium e strato simplici, centro saepe duplicato formatum; cellulae conformes integrae, haud raro cornutae: . . . . **Anomopedium.**

B. Coenobium e strato simplici, rarissime (in P. Boryano et P. Braunii) duplicato, formatum.
- a) Cellulae omnes indivisae (ovatae vel lanceolatae): . **Monactinum.**
- b) Cellulae emarginatae vel bilobae,
  - + lobis integris: . . . . **Diactinium.**
  - ++ lobis emarginatis, bidentatis vel bifidis: . . **Tetractinium.**

a) Anomopedium.

Cellulae periphericae cornibus plerumque binis, saepe brevissimis instructae: . . . . **integrum.**

b) Monactinium.

+ Cellulae periphericae acuminatae: . . . . **simplex.**
++ - - - ovatae cornutae: . . . **ovatum.**
+++ - - - suborbiculares, in aculeum subito productae . . . . **Sturmii.**
++++ Cellulae periphericae triangulares: . . . **triangulum.**

c) Diactinium.

1. Discus integer, non perforatus.
   - + Cellulae periphericae emarginatae vel leviter bilobae.
     - * Cellularum lobis nullis vel subnullis: . . . **muticum.**
     - ** - - - subulatis, obtusiusculis v. capitatis,

† cellularum membrana punctata: . . . . **Boryanum.**
†† - - - - evidenter granulata: **granulatum.**
††† - - - - laevi: . . . . . . **constrictum.**
++ Cellulae periphericae sinuatim excisae.
* Cellulae angulato-reniformes, lobis bevissimis obtusis, (margine crenulato): . . . . . . **vagum.**
** Cellulae lunatae,
† lobis distantibus, acutis: . . . . **Solenaea.**
†† lobis arcuato-conniventibus: . . . . . **forcipatum.**
2. Discus plus minusve interruptus, clathratus.
+ Cellulae periphericae ad medium usque vel ultra bifidae,
* lobis divergentibus;
† lobi in apicem gracilem attenuati: . . . **gracile.**
†† lobi recurvati: . . . . **pertusum** *δ* **recurvatum.**
** lobis vix divergentibus, abbreviatis, truncatis, crenulato-dentatis: . . . . **asperum.**
*** lobis rectis triangularibus; (cellulae disci quadrangulares) .
† disci cellulae uno vel duobus lateribus emarginatae: . . . . **pertusum.**
†† disci cellulae vix emarginatae,
○ cellularum peripher. lobis sensim attenuatis: . . . . *β.* **microporum.**
○○ cellularum peripher. lobis abbreviatis: *ζ.* **brachylobum.**
○○○ - - - - lobis profunde excisis: . . . . *γ.* **clathratum.**
**** lobis abbreviatis oblique truncatis, leniter emarginatis: . . . . **angulosum.**
***** lobis truncato-emarginatis, bidentatis (jam in sectionem sequentem transiens): . . **bidentulum.**

d) Tetractinium.

1. Discus integer, non perforatus.
+ Cellulae periphericae ad medium usque vel ultra befidae;
* lobi truncati,
† apice leviter emarginati: . . . . . . **Braunii.**
†† apice emarginato-bidentati v. bicuspidati: **Ehrenbergii.**
††† loborum angulis setula rigida armatis: **caudatum.**

** lobi elongati, inciso-bidentati, dentibus inaequilongis: . . . . **tetraodon.**

2. Discus perforatus.

+ Cellulae et periphericae et centrales profunde bifidae: . . . . **Rotula.**

++ Cellulae periphericae minus profunde bifidae,

* lobis emarginato-bidentatis;

† (disci cellulae polygonae v. antice leviter sinuoso-excisae): . . . . **bidentulum.** (vide supra.)

†† disci cellulae leniter emarginatae vel brevius bilobae: . . . . **β. emarginatum.**

a. **Anomopedium** *Naeg.* (1849): Coenobium e cellularum strato simplici vel duplici formatum, integrum. Cellulae omnes subconformes, periphericae non lobatae, saepius tamen cornutae.

P. integrum *Naeg.* (Einz. Alg. p. 96. T. V. B. F. 4. Braun Alg. unicell. gen. p. 81. N. 4. Rabenh. Alg. N. 1435! et sub No. 1009. P. inerme Bleisch in Rabenh. Alg. N. 1494! P. Braunianum Grun. in den Verh. d. k. k. zool. bot. Gesellsch. zu Wien 1858 forma cornibus magis productis!). P. cellulis 4—8—16—32, rarius ad 64 in coenobium consociatis, omnibus conformibus, polygono-suborbicularibus, periphericis extrorsum late rotundatis, cornibus binis validis, modo abbreviatis modo paulum elongatis, vel nullis; membrana firma aetate provecta rubescente.

Diam. cell. $^1/_{150}$ — $^1/_{72}$''' = 0,00059 — 0,00124''.

Hab. in rupibus madidis, prope Turicum detexit cl. Naegeli, ad Meran in Comitatu tyrolensi legit cl. Milde, prope Strehlen Silesiae: cl. Bleisch, in stagnis Franconiae: cl. P. Reinsch, prope Viennam Austriacam: cl. A. Grunow.

b. **Monactinium** *Braun* (1855): Coenobium e cellularum strato simplici formatum, centro vacuum, clathratum, rarissime continuum. Cellulae periphericae e basi ovata cuspidatae, inermes vel cornutae, centrales subtriangulares, apice late truncatae, saepe nullae.

(Monactinus Corda, Monactinus et Asterodictyon Ehrb.)

P. simplex *Meyen* (in Nov. Act. XIV. 2. p. 772. N. 1. T. XLIII. F. 1—5. Menegh. in Linnaea 1840. p. 212. N. 6. ex p. Desmaz. ed. nov. N. 122. (coenobio clauso, cellulis periphericis 7 centralem unicam circumdantibus. A. Braun l. c. Bréb. Desmid. p. 161. N. 1. Monactinus simplex Corda Alman. de Carlsb. 1839. p. 239. T. IV. F. 22 et 23. Ktz. Spec. p. 194. M. octonarius Bailey new spec. p. 14. N. 1. F. 36.

Pediastrum Napoleonis Menegh. Ktz. l. c. cetera vide in A. Braun l. c.). P. cellulis periphericis ovato-cuspidatis, 8—10—16, basi tantum concretis, circulum simplicem constituentibus, centralibus saepe nullis. n. v.

b. duodenarium (Monactinus duodenarius Bailey l. c. T. 37.), coenobio clathrato, cellulis periphericis 12, centralibus 4, regulariter cruciatim dispositis.

Hab. in stagnis Germaniae, ut videtur, rarissime; ad Postampium detexit cl. Meyen, prope Berolinum legit cl. Ehrenberg, in Bohemia leg. cl. Corda, ad Argentinam (De Brébisson). — In America (Bailey); b. ibidem.

P. Sturmii *Reinsch* (Algenflor. p. 90. T. VII. F. 1.). P. cellulis periphericis late ovatis vel suborbicularibus, extrorsum in cornu achroum cellulae longitudinem subaequans subito productis; coenobio aut e cellulis 3—4 lateraliter concretis, cruciatim dispositis, cellula centrali nulla formato, aut e cellulis 5 centralibus polygonis + 11 periphericis composito.

Diam. coenobii $^1/_{75}$—$^1/_{23}$''' = 0,0011—0,0038''.

Hab. in fossis, stagnis Franconiae.

Huc pertinent species adhuc accuratius inquirendae:

1. P. ovatum (Ehrb.) *Braun* (l. c. Asterodictyon ovatum Ehrb. Abh. 1845. Monactinus ovatus Ktz. Spec. p. 194. N. 3.). P. cellulis ovatis, stilo longo terminatis granulatis, mediis 3, periphericis 10. Diam. coenobii $^1/_{26}$'''. Ad Berolinum.

2. P. triangulum (Ehrb.) *Braun* (l. c. Asterodictyon triangulum Ehrb. Monactinus Triangulum Ktz. l. c.). P. cellulis triangulis laevibus, centro vacuo, mediis 5, sequentibus 10, periphericis 15—16. Diam. coenobii $^1/_{18}$'''. Ad Berolinum.

c. Diactinium *Braun* (1855): Coenobium e cellularum strato simplici formatum, saepe pertusum vel clathratum. Cellulae periphericae emarginatae vel bilobae, lobis plerumque cornutis, centrales integrae vel emarginatae, rarius bilobae.

† Coenobio continuo.

P. muticum *Ktz.* (Spec. p. 193. N. 9. A. Braun l. c. N. 5. Micrasterias heptactis et M. senaria Ehrb. Verb. p. 129. N. 129. T. III. VI. F. 2 et 3.). P. coenobio orbiculari, continuo, e cellulis 1 + 7 vel 1 + 6 + 12 composito; cellulis omnibus laevissimis, periphericis e basi truncata obcordatis, emarginatis, muticis vel brevissime cornutis, centralibus 5—6-angularibus. n. v.

Diam. coenobii $^1/_{60}$ — $^1/_{20}$''' (teste Kützingio).

Hab. in Germania (Kützing).

P. vagum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 143. A. Braun l. c. N. 6. T. VI. F. 27 et 28. P. constrictum β. vagum Ktz. Spec. p. 193.). P. coenobio forma vario (elliptico, cuneato, panduriformi, oblongo-reniformi), plerumque continuo, nonnunquam passim pertuso, e cellulis 32—64—128 formato; cellulis periphericis subreniformibus, lobulis in cornua obtuse conica paulum productis, centralibus nonnihil transverse elongatis, 5—6 angularibus, omnibus membrana crassa firma tuberculato-granulata instructis. s. v.

Diam. coenobii ad $^1/_9$''', cellul. max. $^1/_{75}$ — $^1/_{68}$''' = 0,00118 — 0,00129'' (ad $^1/_{25}$ mm. = $^1/_{57}$''' indicat cl. Braun.).

Hab. in paludibus turfosis Germaniae: prope Nordhausen (Kützing), Neudamm (Itzigsohn), Wurzen (Bulnheim), ad Lausigk, Bielagrund (legi ipse), Pirna inter Conomitrium Julianum (Welwitsch); in Austria: Eggendorf, Erlaf-See et pr. Mariazell (Pokorny, teste Grunowio); in Helvetia: pr. Turicum (Cramer); in Italia legit cl. Kützing.

P. Selenaea *Ktz.* (Phycol. germ. p. 143. Spec. p. 193. N. 4. ex p. Ralfs Brit. Desm. p. 184. N. 4. T. XXI. F. 5. P. Napoleonis Ralfs in Ann. of Nat. Hist. p. 470. excl. syn. T. XII. F. 6. Micrasterias Boryana Ehrb. Inf. ex p. T. XI. F. V. e. Microgeol. T. XIV. F. 95. Micrast. Selenaea Ktz. Synops. in Linn. VIII. p. 604. T. XIX. F. 92.). P. coenobio orbiculari, integro, e cellulis 8—16 (rarius 31 = 1 + 5 + 10 + 15 Ktz. l. c. fig. c.) formato; cellulis periphericis angustis, lunatis, acute lobatis, disci cellulis leviter excisis, centrali unica 5-angulari, omnium membrana firma, subcrassa, aetate provecta rubescente. v. s.

Diam. coenobii $^1/_{72}$ — $^1/_{25}$''' = 0,00124 — 0,0035'', cell. (distantiae inter lobos) $^1/_{332}$ — $^1/_{128}$''' = 0,00026 — 0,00069''.

Hab. in stagnis turfosis, sphagnetis, passim: ad Postampium (Meyen), Berolinum (Ehrenberg), Halam (Nitzsch), Schleusingen (Kützing), Dresdam (legi ipse); in Gallia prope Falaise (De Brébisson); in Anglia ad Barmouth, North Wales (Ralfs). Rarior haec species quam sequentes, distinctissima cellulis periphericis anguste semilunatis et lobis ad apicem usque viridibus.

P. angulosum (Ehrb.) *Menegh.* (Synops. in Linn. l. c. ex p. Hassall Freshw. Alg. p. 391. N. 6. T. LXXXVI. F. 14. Ralfs Brit. Desmid. p. 187. N. 9. T. XXXI. F. 11. Braun l. c. p. 84. N. 8. T. VI. F. 26. Pritch. p. 755. Rabenh. Alg. N. 1009 (non purum). De Ntris element. p. 80. N. 89. T. IX. F. 82. Micrasterias angulosa Ehrb. Monatsb. 1833. p. 301. Inf. p. 158. N. 187. ex parte T. XI. F. VI. a.).

P. coenobio orbiculari, oblongo vel subreniformi, continuo, e cellulis 8—16—32—64 composito; cellulis omnibus laevibus angulosis, periphericis e basi late truncata sursum dilatatis, medio plus minus profunde excisis, lobis oblique truncatis, angulo externo brevissime apiculato, interno in cornu breve obtusum truncatulum acutato, centralibus 5—6-angularibus, in antica parte leviter repandis, macula parva pallida transverse oblonga notatis. v. v.

Diam. coenobii ad $^1/_{19}$''' = 0,00472'', cell. ad $^1/_{116}$''' = 0,000765''.

Hab. in stagnis limpidis, aquariis, rupibus madidis, passim: ad Berolinum (Ehrenberg), Friburgum Brisgoviense (A. Braun), ad Lübeck (R. Haecker), Bielgrund in Helvetia saxonica (Hantzsch), Dresdae (legi ipse), Viennae Austriacae et Erlaf-See prope Mariazell (A. Grunow); in Gallia: prope Abbeville (Desmazières), Mèzido (De Brébisson); in Pedemontio: prope Vercelli (V. de Cesati); in Anglia: prope Dolgelley (J. Ralfs), Ambleside (Sidebotham), Aberdeen (P. Grant), Beckley Furnace ad Battle, Sussex (Jenner), Lincoln (Carrington).

P. forcipatum (Corda) *Braun* (l. c. N. 9. Euastrum forcipatum Corda Alman. de Carlsb. 1839. p. 238. T. II. F. 7. E. impressum, E. hexagonum et E. sexangulare Corda l. c.). P. coenobio orbiculari, continuo, e cellulis 8, 16—20 formato; cellulis periphericis bilobis, lobis arcuatim convergentibus, in cornua acuta sensim acuminatis, centralibus polygonis vel antice leviter excisis. Braun. n. v.

Hab. in Bohemia, prope Prag, Carlsbad, Reichenberg legit autor.

P. Boryanum (Turpin) *Menegh.* (Synops. in Linn. l. c. Ralfs Brit. Desmid. p. 187. N. 10. T. XXXI. F. 9. a. Naeg. Einz. Alg. p. 95. T. V. B. F. 1. Braun l. c. N. 10. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 144. Alg. sub. No. 1108. 1213, 1435 etc. Desmaz. ed. I. N. 1652. ed. II. 1352. Suring. obs. phycol. p. 58. Micrasterias Boryana Ehrb. Inf. p. 157.. N. 186. ex parte T. XI. F. 5. a. c. f. k. l. Microgeol. T. XIV. F. 95. Micrast. tricyclia et M. elliptica Ehrb. l. c. Hierella Boryana Turpin in Mém. du Mus. d'hist. nat. XVI. p. 318. T. XIII. F. 22. Synon cetera numerosa vide Braun l. c.). P. coenobio orbiculari, oblongo vel elliptico, magnitudine vario, continuo, laete viridi, e cellulis 4—8—16—32—64 (rarissime 128) composito (cellularum strato simplici, nonnunquam medio duplicato); cellulis periphericis plus minus profunde emarginatis vel bilobis, lobis cornutis, cornibus achrois hyalinis, abbreviatis vel elongatis, teretibus, obtusis vel subobtusis, interdum capitellato-incrassatis, centralibus arctissime concretis, polygonis (4—6-angularibus), in antica

parte modo angulo prominulo modo plane truncatis, modo leviter repandis, omnium membrana decussatim punctata. v. v.

Diam. transv. cell. $^{1}/_{111}'''$ = 0,000795″, rarius $^{1}/_{101}$ — $^{1}/_{91}'''$ = 0,00088 — 0,000971″ A. Braun.

b. **brevicorne** *Braun* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1213.), cellulis minus profunde emarginatis, cornibus brevioribus, membrana vix conspicue punctata.

b. **subuliferum** (P. subuliferum Ktz. Spec. p. 192. N. 3.), cornibus gracilibus elongatis subulatis acutissimis, membrana distincte punctata.

d. **cruciatum** (P. subuliferum *β*. cruciatum Ktz. l. c.), coenobio e cellulis 4 cruciatim oppositis, arcte concretis formato, cornibus subulatis divergentibus.

e. **granulatum** (P. granulatum Ktz. l. c. N. 6. excl. synon. Ralfs Brit. Desmid. p. 186. N. 7. T. XXXI. F. 7. Rabenh. Alg. N. 1210 et 1809?). cellulis omnibus cornibusque distincte granulatis.

Hab. in stagnis limpidis, inprimis turfosis, lacubus, fossis, per totam Europam; e) parcius, ut videtur.

Species admodum variabilis quoad cellularum numerum, dispositionem, cornuum formam, atque hic in universum monere liceat, characteres ab hac indole desumtos, etiamsi minime negligendi sint tamen facile vel versato botanico fallacias struentes. Coenobii diversitas pendet a cellularum primitivarum numero, utrum una anne duae, 3, 5 vel 6 coenobii centrum forment. Coenobium normale e cellulis 1 + 5 + 10 vel (rarius tamen) 1 + 5 + 10 + 16 constitutum, ceterae dispositiones (in hac specie) pro aberrationibus habendae.

P. gracile *Braun* (l. c. N. 13. Archer in Pritch. Inf. p. 754. P. simplex Ralfs Brit. Desmid. p. 185. N. 5. T. XXXIV. F. 15. a et b. exclus. omnibus synonymis et var *β*.). P. cellulis quaternis, in circulum clausum arcte conjunctis, centrum vacuum, rarius repletum, includentibus, profunde bilobis, lobis ex ovato in cornua divergentia hyalina longe acuminatis. v. ic.

Hab. in Britannia, prope Aberdeen (G. Grant), Sussex (Jenner).

†† Coenobio lacunoso-perforato.

P. pertusum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 143. (excl. P. simplici discifero et P. brachylobo); Ralfs l. c. N. 6. T. XXXI. F. 6. a et b. A. Braun l. c. T. VI. F. 15 — 25. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 144. Alg. N. 464. Archer in Pritch. Inf. p. 754. P. duplex Meyen l. c.

ex p. Micrasterias Boryana Ehrb. Inf. ex p. Bailey in Sull. Amer. Journ. 1841. T. 1. F. 20. M. tricyclia Ehrb. Inf. ex p.). P. coenobio orbiculari, lacunis pertuso, magnitudine vario, e cellulis plerumque 1 + 5 + 10 + 15 (in formis quibusdam ad 64) composito; cellulis periphericis basi tantum laxe connexis, ad medium usque bilobis, lobis rectis, in cornua hyalina modo subacuta modo obtusa vel truncata plus minus productis, centralibus plus minus exacte quadrangularibus, et in antica parte et utrinque emarginatis, omnibus laevibus, locellis pallioribus binis instructis. v. v.

Diam. transv. cell. perfecte evolut. circiter $^1/_{136}$ — $^1/_{100}'''$ = 0,00065 — 0,00089''.

b. **microporum** *Braun* (l. c. P. acutum Corda Alman. de Carlsb. 1839. p. 239. T. III. F. 16. Micrasterias tricyclia Ehrb. Inf. ex p. T. XI. F. VIII. c et e.), coenobio subcontinuo, lacunis minoribus parcioribusque pertuso, cellulis levissime emarginatis, cornibus plerumque abbreviatis.

c. **clathratum** *Braun* (l. c. duplex Meyen l. c. ex p. T. XLIII. F. 18 et 19. P. cribriforme Hassall Freshw. Alg. p. 392. T. XCII. F. 4. P. diodon Corda l. c. T. III. F. 18.), coenobio lacunis majoribus pertuso, cellulis centralibus profunde excisis, bilobis vel subbilobis, nonnunquam periphericis paene similibus.

d. **recurvatum** *Braun* (l. c. P. irregulare Corda Alman. de Carlsb. 1835. p. 207. T. III. F. 36 et 1839. T. III. F. 17.), coenobio clathrato, cellulis centralibus irregularibus, exciso-lobatis, periphericis profunde lobatis, lobis in cornua recurvata subacuta productis.

e. **asperum** *Braun* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 145. Alg. sub No 1444. P. Selenaea Itz. in Rabenh. Bacill. Sachs. N. 70!), coenobio lacunis mediocribus pertuso, cellulis centralibus plus minus profunde emarginatis, periphericis profunde lobatis, lobis dentato-exasperatis, in cornua truncata paullum productis.

f. **brachylobum** *Braun* (l. c. F. 25. P. emarginatum Ktz. Spec. p. 192. α et? β. P. Selenaea Naeg. Einz. Alg. p. 95. ex p. T. V. B. F. 2. b et f. Micrasterias Boryana et tricyclia Ehrb. Inf. ex p. Pediastrum tricyclum Hassall Freshw. Alg. p. 390. N. 5. T. XCII. F. 1. P. tricyclia Corda l. c. Micrast. elliptica et Coronula Ehrb. Inf. ex p.), coenobio orbiculari, ellipticove, subcontinuo vel lacunis plerumque minoribus pertuso, intense viridi, interdum subfuscescente vel sordide rufescente; cellulis omnibus laevibus, globulo subcentrali et locellis plerumque 4 circumpositis instructis, periphericis breviter bilobis, lobis apice

ruguloso-subtuberculosis, cornibus brevissimis, subnullis, centralibus in antica parte plus minus emarginatis.

Hab. in stagnis turfosis, fossis, sphagnetis, per Europam, passim.

P. bidentulum *Braun* (l. c. N. 11. P. ellipticum var. β. Ralfs Desmid. p. 188. T. XXXI. F. 10. a. b et c.). P. coenobio orbiculari vel oblongo, continuo, intense viridi, nonnunquam in colorem caeruleum mutato, e cellulis 16 (1 + 5 + 10), 32 (1 + 6 + 10 + 15) vel 32 (6 + 10 + 16) composito; cellulis periphericis ad medium bilobis, lobis rectis, in cornua truncata, emarginato-bidentata productis; cellulis centralibus 4—5 angularibus, in antica parte plerumque leniter repandis. v. ic.

Hab. in Britannia.

P. constrictum *Hassall* (Freshw. Alg. p. 391. N. 7. T. LXXXVI. F. 15 et 16. Ktz. Spec. p. 192. N. 7. P. ellipticum Ralfs Brit. Desmid. p. 188. N. 11. T. XXXI. F. 10. d. excl. synonymis et var. β.). P. coenobio orbiculari vel suborbiculari, laete viridi, continuo, laevi?, e cellulis 16 (ad 1 + 5 + 10) vel 32 (ad 1 + 6 + 10 + 15) formato; cellulis periphericis irregulariter bilobis, sinu angusto, lobis inaequalibus, basi plerumque constrictis, in cornua subcrassa obtusa productis, centralibus polygonis, in antica parte repandis.

Hab. in Britannia.

d. Tetractinium *Braun* (1855): Coenobium continuum vel pertusum. Cellulae periphericae emarginato-vel inciso-bilobae; lobi emarginati, bidentati vel bifidi, cornibus, denticulis vel setis binis instructi. Cellulae centrales emarginatae vel bifidae, lobis simplicibus.

† Coenobio continuo.

P. Ehrenbergii (Corda) *Braun* (l. c. N. 15. T. V. H. 1—4. De Ntris element. p. 78. N. 87. T. IX. F. 89 et 90. Micrasterias Tetras Ehrb. Inf. p. 155. N. 182. T. XI. F. 1. Micrast. heptactis Ehrb. Monatsb. 1833. p. 300. Pediastrum Tetras Ralfs Ann. and Mag. XIV. p. 469. T. XII. F. 4. Brit. Desmid. p. 182. N. 1. T. XXXI. F. 1. Rabenh. Alg. sub No. 1364. Pediast. heptactis Menegh. Synops. in Linnaea XIV. p. 211. N. 2. F. 2. Pritch. Inf. p. 754. Pediast. simplex Hassall l. c. Euastrum Ehrenbergii Corda Alman. de Carlsb. 1839. p. 138. T. II. F. 8. Pediast. biradiatum Ralfs l. c. Ktz. Spec. p. 193.). P. coenobio et orbiculari vel oblongo, perfecte clauso, e cellulis 8 vel 16 composito, et quadrato, e cellulis 4,

late cuneatis, profunde lobatis, exacte cruciatim dispositis formato; cellulis periphericis cuneatis a basi truncata ad apicem usque concretis, profunde bilobis, sinu angusto, lobis saepe oblique truncatis, plus minus sinuato-excisis, angulis interioribus ad duplum longioribus, omnibus acutis vel breviter appendiculatis; cellulis centralibus aut singulis aut pluribus (2, 5, 6 v. 8), omnibes flavo-viridibus, polygonis, uno latere repandis vel profunde incisis. v. v.

a. **truncatum,** lobis truncatis, nonnunquam late rotundatis.

b. **excisum,** lobis emarginatis vel leviter excisis (Rabenh. Alg. N. 1808!).

c. **cuspidatum,** lobis profundius excisis, bidentatis vel bicuspidatis.

d. **caudatum** (P. caudatum Braun l. c. N. 16. P. Rotula Naeg. Einz. T. V. 3. F. c. d et e.), lobis obtusangulis, angulo seta rigida armato. Cellulae locellis binis praeditae.

e. **tetraodon** (Euastrum tetraodon Corda Alman. de Carlsb. 1839. p. 238. T. II. F. 9.), cellulis tantum medio tenus concretis, locellis binis instructis, lobis elongatis, bifidis, lobulis interioribus duplo longioribus.

Hab. in stagnis, inprimis turfosis, per totam Europam passim.

Species insignis, pulcherrima, sed cellularum forma, numero, dispositione admodum mutabilis; haud raro occurrunt individua unicellularia, eremobia, subregulariter quinqueloba, quasi stellam quinque radiorum fingentia.

P. Braunii *Wartm.* (in Wartm. N. 32!). P. coenobio orbiculari, continuo (saepissime tamen lacuna parva centrali), glauco-viridi (siccato), e cellulis 4 (2 + 2), 7 (1 + 6), 8 (1 + 5 + 2) vel 16 (5 + 11) formato; cellulis periphericis late cuneatis, a basi ad apicem usque concretis, laevissime emarginatis, vix bilobis, quadricornibus; cornibus plus minus evolutis (haud raro uno alterove rudimentari vel subnullo); cellulis centralibus polygonis. v. s.

Diam. coenobii $^1/_{113}$ — $^1/_{59}'''$ = 0,00078 — 0,00149″.

b. lobis late rotundatis, medio productis in cornu unicum hyalinum obtusum breve.

Hab. in Helvetia, ad St. Moritz detexit 1860 cl. Th. Wartmann; b. inter specimen siccum supra citatum observavi, in vivis denuo explorandum.

Coenobium plerumque e strato unico, rarius atypice medio duplicato formatum.

†† **Coenobio perforato.**

P. Rotula (Ehrb.) *Braun* (l. c. N. 18. T. VI. F. 1—14. Micrasterias Rotula Ehrb. Inf. p. 158. N. 188. T. XI. F. VII. et M. angulosa Ehrb. ibid. F. VII. b et c. Pediastrum biradiatum Meyen in Nov. Act. XIV. 2. p. 775. T. XLIII. F. 21 et 22. Pediast. biradiatum et P. angulosum Menegh. l. c.). P. coenobio orbiculari vel oblongo, magnitudine ex vario cellularum numero, lacunis pertuso, laete viridi, laevi, e cellulis 4, 8, 16—32 composito; cellulis periphericis e basi truncata sursum plus minus dilatatis, profunde bifidis, sinu acuto, lobis rectis angustis, inciso-bidentatis, dentibus rectis vel divergentibus subrecurvis, in cornua stricta obtusa plus minus productis, centralibus forma variis, plerumque polygonis, repandis vel excisis, omnibus locello unico non semper visibili instructis. v, v.

b. **emarginatum** *Braun* (l. c. F. 4 et 11.), cellulis periphericis latioribus, minus profunde excisis, lobis emarginato-bidentatis vel subtruncatis, centralibus leniter sinuato-emarginatis.

Hab. in stagnis, aquariis, per totam Europam passim, at rarius, etiam parcius quam P. Ehrenbergii.

Individua eremobia observavit cl. Braun, mihi nondum obvia.

Subfamilia VIII. Sorastreae: Cellulae polygonae, plerumque breviter corniculatae, in coenobium coelosphaericum vel coelocubicum immobile consociatae. Cytioderma tenue; cytioplasma viride homogeneum, postea nubiloso-granulosum, vesiculam chlorophyllosam centralem vel sublateralem includens.

Propagatio gonidiis cytiogenesi libera duplici modo in eadem specie (tum divisione succedanea tum simultanea) ortis, intra cellulam matricalem in coenobium filiale jam connexis, denique membranae ruptura prodeuntibus.

De propagatione cf. Pringsheim in „Flora" 1852. p. 486. T. VI.

XXXVIII. Coelastrum **Naeg.** (1849): Coenobium globosum, intus cavum, e cellularum strato unico reticulatim pertuso formatum. Conf. Fig. nostr. 37.

C. Naegelii *Rabenh.* (C. sphaericum et C. cubicum Naeg. einz. Alg. p. 97. T. V. C. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 146. Alg. N. 465 et 1251. Wartm. N. 53. Archer in Pritch. Inf. p. 755. T. I. F. 49—55.). C. coenobio globoso, subgloboso vel cubico, e cellulis 4, 8, 16 vel numerosis composito, perforato; areolis 3—4—5—6-angularibus; cellulis rotundatis, e mutua pressione angulosis, angulis exteri_

oribus aut muticis aut breviter corniculatis; cornibus obtuse conicis hyalinis achrois. v. v.

Diam. coenobii $^1/_{25}$ — $^1/_{56}$''' = 0,00357 — 0,00157'', cell. adult. $^1/_{96}$ — $^1/_{103}$''' = 0,00092—0,00085'', post divis. factam $^1/_{370}$—$^1/_{342}$''' = 0,00024 — 0,00026''.

Hab. in stagnis turfosis per totam Europam.

C. microporum *Naeg.* (ex A. Braun Alg. unic. p. 70. sub nota 3.). „C. cellulis 8, 16 vel 32 exacte sphaericis, globulum unicum superficiei approximatum continentibus, interstitiis minoribus". Coenobii diam. $^{12}/_{300}$ mm. cellul. $\frac{2^1/_2 - 5}{300}$ mm. A. Br.

Hab. ad Friburgum Brisgoviense.

C. robustum *Hantzsch* (in Rabenh. Alg. sub. No. 1407.). C. coenobio rotundato vel subcompresso, lacunis minoribus perforato, e cellulis polygonis 8, 16, 24 — 32 composito.

Diam. coenobii circiter ad $^1/_{28}$''' = 0,00315'', cellul. adult. $^1/_{152}$'' = 0,00059''.

Hab. in stagnis paludosis ad Dretschen Lusatiae super. (M. Rostock), prope „Antholzer Bad" comit. Tyrolensis (de Haussmann).

C. astroideum *De Ntris* (element. p. 80. N. 90. T. IX. F. 93.) mihi dubium est, evolutionis status esse videtur.

XXXIX. Staurogenia (Ktz. = Crucigenia Morren 1830): Coenobium cubicum, intus cavum, e cellulis quadratis vel subquadratis, 4 — 8 — 16 formatum.

Propagatio gonidiis immobilibus, cytioplasmatis divisione succedanea ortis. Conf. Fig. nostr. 39.

St. quadrata *Morren* (in Ann. des Sc. nat. 1830. T. XX. p. 404. T. XV. F. 1—5. Ktz. Spec. p. 194. Pediastrum quadratum Menegh. Synops. in Linnaea 1840. p. 212. N. 7.). St. cellulis 4 — 16 exacte quadratis, angulis acutis vel obtusis.

Hab. in stagnis Galliae.

St. rectangularis (Naeg.) *Braun* (Alg. unicell. p. 70. Itz. in Rabenh. Alg. N. 466. Chloropedium rectangulare Naeg. in lit.). St. cellulis oblongo-ovalibus, 4 — 16 — 64 in familias tabulatas consociatis, diametro subduplo longioribus, angulis obtuso-rotundatis. v. s.

Hab. in paludibus, prope Turicum Helvetiae (Naegeli), ad Friburgum et Berolini in horto botanico (A. Braun), prope Neudamm in Neomarchia (Itzigsohn).

XL. Sorastrum Ktz. (1845): Coenobium globosum, intus solidum, libere natans, e cellulis 4, 8, 16 vel 32 compresso-cuneatis, apice sinuato-emarginatis vel bifidis, radiatim dispositis formatum.

Conf. Fig. nostr. 38.

Propagatio adhuc ignota.

S. echinatum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 144. Sphaerastrum echinatum Menegh. Synops. in Linn. XIV. p. 238. N. 4.). S. coenobio echinato; cellulis e basi cuneata et concreta sursum in apicem partito-bilobum dilatatis, lobis basi turgidis, apice mucronatis. v. v.

Diam. coenobii $^1/_{72}$ — $^1/_{63}$''' = 0,00124 — 0,0014''.

Hab. in aquis stagnantibus turfosis Germaniae.

S. spinulosum *Naeg.* (Einz. Alg. p. 99. T. V. D. Ktz. Spec. p. 195. Archer in Pritch. p. 755. T. I. F. 56—58. Rabenh. Alg. N. 465. Reinsch Algenflor. p. 86. T. V. F. 6.). S. coenobio spinuloso; cellulis cuneatis, apice leviter emarginatis, angulis obtuso-rotundatis, bispinulosis. v. v.

Diam. coenobii ad $^1/_{52}$''' = 0,00171''.

Hab. cum priori, sed frequentius est.

S. bidentatum *Reinsch* (Algenflor. p. 86. T. IV. F. 1.). C. coenobio sphaerico, e cellulis 8—16 composito; cellulis a vertice ellipticis, a latere squamiformibus, margine antico late sinuato-excisis, angulis acutiusculis paulum productis. v. ic.

Diam. coenob. e cellulis 16 constit. $^1/_{81}$—$^1/_{65}$''' = 0,0011—0,00137''.

Hab. in fossis ad Erlangen.

Genus mihi ignotum.

Sphaerodesmus *Naeg.* (1849): Cellulae sphaericae plerumque 4 in coenobium rhombiforme arcte conjunctae.

Sph. alternans *Naeg.* (Braun Alg. unicell. p. 70. nota 1.).

Hab. ad Turicum (Naegeli), prope Friburgum, Berolinum observavit cl. A. Braun.

Subfamilia IX. Characieae: Cellulae semper innatae, saepe distincte stipitatae, forma variae, inaequipolares, cytiodermate subtili, aetate provectiore sat crasso (membrana duplici visibili), cytioplasmate laete viridi, homogeneo, postea semper granuloso, granulo amylaceo unico, post divisionem factam totidem ac cytioplasmatis partes ortae.

Propagatio cytioplasmatis divisione binaria repetita, quo gonidia plus minus numerosa, oblonga, apice obtuso brevirostrato achroo cilia bina gerentia gignuntur, quae jam intra cellulam matricalem vivide

agitant, denique membranae ruptura plerumque laterali elabuntur, aliquod tempus examinant, tum plerumque algis majoribus adhaerent et in novam plantulam sine foecundatione crescunt.

XLI. Characium A. Braun (1847): Zoogonidia numerosa, per cytiodermatis ruptionem lateralem elabentia.

Genus Hydrocytio quoad cellulae formam simillimum, sed diff. gonidiis per generationes transitorias genitis.

Conf. Fig. nostr. 40.

† Formae subsessiles, stipite brevissimo, crasso.

Cellula recta aequalis vel subaequalis, apice obtusa, obtuso-rotundata vel apiculata, rarius cuspidata, basi minus attenuata, quasi sessilis.

Ch. apiculatum *Rabenh.* (in Hedwigia I. p. 85. T. XII.). Ch. cellula erecta, stricta, aequali, diametro 3—4-plo longiore, initio elliptica vel elliptico-cylindracea, aetate provectiori subobovata vel subclavata, apice late rotundata, apiculata; apiculo hyalino obtuso, saepe depresso; stipite crassisimo, quasi nullo, achroo, basi paullum dilatato; cytioplasmate laete viridi, granuloso, globulo amylaceo sublaterali distincto.

Diam. max. $^1/_{113}$—$^1/_{80}$''' = 0,00078—0,0011''.

Hab. in stagnis ad Dresdam.

Ch. pachypus *Grun.* (in lit. c. icone). Ch. quoad formam, magnitudinem, priori simillimum, sed diff. apiculo aetate provectiori evanido, saepius fibrillis brevissimis (an parasiticis?) fimbriatum.

Hab. in fonte prope Hörnstein in Austria infer., in consortio Characii Naegelii, Chamaesiphonis confervicolae.

A praecedente diversum videtur, sed ex icone differentiam eruere nequeo.

Ch. nasutum *Rabenh.* (l. c. F. 1.). Ch. cellula erecta, e basi lata insidente suboblique lanceolata, diametro 4—5-plo longiore, apice in rostrum breve hyalinum oblique adscendens obtusum producta, cytiodermate duplici distincto; cytioplasmate laete et saturate viridi, granuloso; granulis amylaceis indistinctis.

Diam. max. ad $^1/_{96}$''' = 0,00092''.

Hab. in stagnis prope Dresdam, Cladophorae crispatae adhaerens, in consortio Characii apiculati, Ch. angusti, Ch. subulati, Epithemiae turgidae etc.; Viennae Austriacae, in aquario Theresiano observavit cl. A. Grunow.

Ch. eurypus *Itz.* (in Rabenh. Beitr. I. p. 27. N. 13. T. VI. B. F. 3.). Ch. cellula erecta, aequali, e basi latissima insidente elliptica, ovata, apiculata; apiculo submamillato hyalino. v. ic.

Hab. in caulibus submersis Hydrocharidis morsus ranae, prope „Neudamm" in Neomarchica (H. Itzigsohn).

Ch. Sieboldi *A. Braun* (in Ktz. Spec. p. 208. Alg. unic. p. 32. N. 1. T. III. A. 1—21. Tessararthra fasciculata Morren in Nouv. mém. de l'Acad. de Brux. 1841. p. 27. ex A. Braun.). Ch. cellula erecta, aequali, initio sublanceolata, aetate provectiori pyriformi vel obovata, diametro 2, 3—4-plo longiore, apice obtusa vel sublate rotundata; stipite brevi, hyalino, sat crasso, basi attenuata truncato, non discoideo-dilatato; cytioplasmate laete vel luteo-viridi, granuloso, initio grano amylaceo unico, postea pluribus praedito. v. v.

Diam. cell. adult. $^1/_{95}$—$^1/_{68}$''' = 0,00092—0,00129''.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis, fontium rivulis, algis filiformibus, muscis aquaticis adhaerens, per totam Germaniam, Austriam, Belgiam, Sueciam, passim.

Ch.? obtusum *A. Braun* (Alg. unic. p. 39. N. 5. et p. 106. T. III. E. Rabenh. Alg. sub No. 171.). Ch. cellula erecta, aequali, initio oblongo-elliptica, diametro 3—4-plo longiore, postea intumescente, late obovata, diametro vix duplo longiore, apice late rotundata subtruncata, vertice obturaculo lentiformi hyalino intra membranam cellularem incluso instructa; stipite brevissimo, basi paullum nodoso-incrassato; cytioplasmate intense viridi, granuloso, granulo amylaceo unico, postea 2, 3 et pluribus praedito. v. v.

Diam. $^1/_{72}$—$^1/_{57}$''' = 0,00124—0,00155''.

Hab. in stagnis, inprimis turfosis, in Saxonia, Borussia, Austria, Hollandia.

Species memorabilis ob inclusionem operculiformem.

Ch. urnigerum *Hermann* (in Rabenh. Beitr. p. 28. N. 16. T. VII. F. 7.). Ch. cellula erecta, aequali, late ovata, diametro $^1/_2$—2-plo longiore, apiculata; apiculo obtuso, mamillato; stipite brevissimo, basi plus minus nodoso-incrassato. v. ic.

b. forma minor, subglobosa.

Hab. in palude quae dicitur Karrbruck prope Neudamm in Neomarchica, Oedogonio quidam insidens; b. in Stigeoclonii pilis ibidem.

Ch. angustum *A. Braun* (Alg. unic. p. 36. N. 2. T. III. B.). Ch. cellula erecta, aequali, lanceolata, diametro 4—6-plo longiore, subapiculata, obtusa; stipite brevi, crasso, basi discoideo-dilatato; cytioplasmate laete viridi granuloso. v. s.

Diam. $^1/_{147}$—$^1/_{88}$''' = 0,0006—0,0010''.

Hab. in aquariis minoribus Berolini; in Spirogyra majuscula ex Aragonia misit Loscos.

Ch. strictum *A. Braun* (l. c. p. 37. N. 4. T. V. A. Rabenh. Alg N. 408.). Ch. cellula erecta aequali, vel subaequali, anguste lanceolata vel lineari-oblonga, diametro 4—6-plo longiore, apice obtusa vel obtuse rotundata, basi in stipitem brevissimum nodoso-incrassatum sensim attenuata; cytioplasmate laete viridi, subtiliter granuloso, granulo amylaceo centrali instructo. v. v.

Diam. $^1/_{370}$ — $^1/_{327}$''' = 0,00024 — 0,00027''.

Hab. in algis filiformibus atque plantis aquaticis submersis, prope Berolinum detexit aestate 1854 cl. autor, prope Eggendorf et Berndorf ad Viennam Austriacam legit cl. A. Grunow, prope Wurzen Saxoniae observavit beat. Bulnheim, Radebergae ad Dresdam legi et in cubiculo diu colui ipse.

Zoogonidia examinantia iterum iterumque observavi.

Ch. subulatum *A. Braun* (Alg. unic. p. 47. N. 13. T. V. G. Lacoste et Suring. in Nederl. Kruidk. Arch. V. 2. p. 272.). Ch. cellulis saepe gregariis, dense aggregatis, basi discoidea fuscescente confluentibus, singulis erectis, subinaequalibus, anguste vel lineari-suboblique-lanceolatis, diametro 5—7-plo longioribus, in apicem leviter inclinatum acuminatis, basi in stipitem brevissimum nodoso-incrassatum subito constrictis; cytioplasmate pallide viridi, subhomogeneo, granulo amylaceo non visibili. v. v.

Diam. $^1/_{500}$ — $^1/_{450}$''' = 0,00017 — 0,00019''.

b. Forma robustior, ad $^1/_{400}$''' crassa.

c. Forma gracilior, nonnunquam apice magis inclinata, Ch. tenui Herm. simllima.

Hab. in algis majoribus, plantis aquaticis, per Germaniam, Austriam, Hollandiam, passim.

†† Formae distincte stipitatae, stipite nonnunquam elongato.

Cellula aequalis vel inaequalis, plerumque obliqua, obtusa vel cuspidata.

* Cellula aequalis, apice obtusa.

Ch. Naegelii *A. Braun* (in lit. 1848. Alg. unic. p. 36. N. 3. Naeg. Einz. p. 86. T. III. D. Rabenh. Alg. N. 512!). Ch. cellula distincte stipitata, erecta, aequali, initio anguste lanceolata, aetate provectiori oblonga vel elliptica (nonnunquam obovata vel pyriformi), diametro 2—4-plo longiore, omni aetate obtusa vel obtuso-rotundata; stipite gracili, abbreviato, basi non dilatato; cytioplasmate laete viridi, granuloso, granulis amylaceis non visibilibus. v. s.

Diam. $^1/_{300}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00029 — 0,00074''.

Hab. in aquis stagnantibus, passim; Turici (Naegeli), Neudamm (Hermann), St. Veit Austriae (A. Grunow).

Ch.? ovale *Lacost. et Suring.* (in Nederl. Kruid. Arch. V. 2. p. 273. F. C.). Ch. distincte stipitata, erecta, aequali, ellipsoidea, apice obtusa; stipite gracili, hyalino, dimidiam cellulae longitudinem aequante vel paullo superante, basi in discum conicum mediocrem nudum vel anguste fusco-marginatum incrassato; cytioplasmate pallide coerulescente-viridi. v. ic.

Diam. $^1/_{322}$ — $^1/_{282}$''' = 0,00027 — 0,00031''.

Hab. in Oedogonio hexagono et Conferva rhypophila prope Koevorden in Hollandia (van der Sande Lacoste et Suringar). Ad genus Hydrianum pertinere videtur.

** Cellula aequalis, apice acuta.

Ch. Braunii *Brügg.* (Bündn. Alg. p. 272. N. 60.). Ch. cellula distincte stipitata, erecta, aequali, ovata vel-lanceolata, utroque polo aequaliter attenuata, apiculata; stipite brevi, tenui, quintam vel quartam cellulae partem longitudine aequante, basi in disculum fuscum dilatato. n. v.

Diam. $^1/_{330}$ — $^1/_{165}$'''.

Hab. in stagnis turfosis, inter Oedogonio, ad „Samaden" in Helvetia (Brügger).

** Cellula inaequalis, apice acuta.

Ch. longipes *Rabenh.* (Alg. Sachs. N. 171. Hedwigia 1854. N. 9. T. IX. A. Braun l. c. p. 43. N. 9. T. V. D.). Ch. cellula initio erecta, aequali, aetate provectiori subinaequali, suberecta, plus minus inclinata, plerumque longe stipitata, lanceolata, diametro 3 — 5-plo longiore, cuspidata, apice achroo hyalino subrecto vel nonnihil incurvo, haud raro subrostriformi producto; stipite gracili, elongato, basi nodoso-incrassato luteolo vel fuscescente, apice in cellulam sensim dilatato, cellulae diametrum longitud. longitudine aequante vel subattingente, rarius superante; cytioplasmate viridi, granuloso, granulo amylaceo indistincto. v. v.

Diam. $^1/_{352}$ — $^1/_{219}$''' = 0,00025 — 0,00041''.

Hab. in stagnis, per Germaniam passim.

Quamvis plantulam iterum iterumque coluerim, zoogonidia tamen observare mihi nunquam contigit.

Ch. ornithocephalum *A. Braun* (l. c. p. 42. N. 8. T. III. C.). Ch. cellula ab initio inaequali, incurva, distincte stipitata, postea latere

inferiore tumida, semi-ovata, apice in rostrum rectum vel inclinatum hyalinum producta; stipite elongato, gracili, cellulae dimidiam vel tertiam partem, rarius cellulam totam longitudine aequante, basi nonnihil discoideo-dilatato; cytioplasmate intense viridi, granuloso, granulo amylaceo centrali vel laterali. v. v.

Hab. in stagnis prope Berolinum (A. Braun), prope Berndorf ad Viennam Austriacam (A. Grunow), ad Dresdam semel observavi ipse.

Ch. horizontale *A. Braun* (l. c. p. 45. N. 10. T. V. E.). Ch. cellula in stipite excentrico horizontali, hinc abbreviata, obtuse triangula, illinc elongata, conico-rostrata et deorsum incurva, subacuta; stipite brevi, basi in disculum dilatato; cytioplasmate granuloso, e flavo-viridi in fuscum vergente, maculis pallidis (vacuolis?) in latere superiore binis notato. n. v.

Diam. max. ($^1/_{130}$ mm.) $^1/_{293}$''' = 0,0003''.

Hab. Berolini in fossis turfosis ad Moabit, ubi inter alias Characii species Hypno cuspidato submerso insidentes unicum hujus speciei specimen invenit 1854 cl. autor.

Ch.? minutum *A. Braun* (l. c. p. 46. N. 12. T. V. F. Lacost. et Suring. in Nederl. Kruidk. Arch. V. 2. p. 270.). Ch. cellula distincte stipitata, ab initio plus minus inaequali, oblique lanceolata, diametro 4—5-plo longiore, plerumque leviter curvata, subacuta vel apiculata; apiculo recto vel curvulo hyalino; stipite brevi, hyalino, basi non dilatato; cytioplasmate coeruleo-viridi, homogeneo vel granulis nonnullis (oleosis?) aucto, nonnunquam lacunoso. n. v.

Diam. cell. adult. $^1/_{500}$—$^1/_{442}$''' = 0,00017—0,0002''.

Hab. in stagnis, aquariis, fontibus Germaniae, Hollandiae, algis filiformibus affixum, plerumque gregarie.

Ch. Pringsheimii *A. Braun* (l. c. add. p. 106. N. 14.). Ch. cellula erecta, subobliqua, ovato-lanceolata, sensim et breviter acuminata, acumine subobliquo; stipite brevi, basi in discum minutum luteo-fuscescens dilatato; cytioplasmate laete viridi, homogeneo vel granulato-punctato, globulo subcentrali saepe conspicuo; (zoogonidia ignota). n. v.

Diam. $^1/_{150}$—$^1/_{100}$ mm., long. $^1/_{50}$—$^1/_{40}$ mm. A. Braun.

Hab. Berolini in filis Vaucheriae sessilis per hiemem domi cultae (Pringsheim).

Characio minuto proximum, sed crassius et evidentius acuminatum, nec non disco pedali manifesto luteofuscescente distinctum A. Braun.

Ch. ambiguum *Herm.* (in Rabenh. Beitr. p. 26. N. 10. T. VII. F. 9. a. b.). Ch. cellula erecta, inaequali, oblique et anguste lanceolata, subensiformi, diametro 4—6-plo longiore, utroque polo aequaliter attenuata,

apice cuspidata; apiculo subrostriformi hyalino, saepius leniter curvato; stipite brevi, gracillimo, basi non dilatato; cytioplasmate homogeneo, intense viridi, striis obliquis pallidioribus notato; (zoogonidia ignota). v. s.

Diam. 1/570 — 1/300''' = 0,00015 — 0,00029''.

b. Forma crassior et brevior.

c. Forma gracilior et longior (Ch. tenue Herm. l. c. N. 11. F. 10.).

Hab. in Oedogonio, Mougeotia et Cladophora prope Neudamm in Neomarchica.

Ch. ensiforme *Herm.* (l. c. N. 9. T. VI. B. F. 1.). Ch. cellula erecta, inaequali, lineari-lanceolata, subensiformi, saepius undulato-tumidula, acuminata; stipite brevi, tenui, basi paullulum nodoso-incrassato; cytioplasmate granulato, viridi, pallide maculato. n. v.

Hab. in palude ad Neudamm (Hermann I.).

XLII. Hydrianum Rabenh. nov. genus: Cellula eademque in Characio, sed cytioplasma initio homogeneum, deinde in corpusculum ovoideum (sporae instar) saturate viride contractum, ex quo divisione obliqua (vel horizontali? nunquam longitudinali) zoogonidia 2 — 4 — 8 breviovalia, cilia duo gerentia prodeunt, quae per aperturam terminalem elabuntur.

Conf. Fig. nostr. 41.

H. acutum (Characium acutum A. Braun Alg. unic. p. 41. N. 7. T. V. C.). H. cellula stipitata, erecta, aequali, late lanceolata vel ovata, utroque polo aequaliter attenuata, subacuta, diametro duplo vel subduplo longiore, demum vertice aperta; stipite gracili, tertiam vel dimidiam cellulae partem longitudine aequante, basi in disculum lentiforme fusco-purpureum dilatato; cytioplasmate homogeneo vel granuloso, pallide viridi aetate provectiore oviformi-contracto. v. v.

Diam. 1/352 — 1/219''' = 0,00025 — 0,00041''.

Hab. in algis filiformibus per Germaniam passim: Friburgi in Brisgovia, in lacu qui dicitur Titisee in Sylva nigra Badensi et in rivulis pratorum agri Gissensis detexit et observavit cl. A. Braun; ad Dresdam et prope Gothenburgum Sueciae in Mougeotiae genuflexae filis legi ipse.

Zoogonidia nondum vidi.

H. ovale *Rabenh.* H. cellula ovali vel oblongo-elliptica, erecta, aequali, subobtusa, diametro duplo longiore, demum vertice aperta, inferne citius in stipitem attenuata; apertura integra, quasi constricta; stipite gracili hyalino, cellulae dimidiam longitudine aequante vel subaequante, basi in disculum fuscescens paullulum dilatato; cytioplasmate viridi, homogeneo vel guttato-punctato, postea oviformi-contracto, obscure

viridi, subfuscescente, tandem divisione obliqua in zoogonidia quatuor mutato. v. v.

Diam. $^{1}/_{270}$ — $^{1}/_{253}$''' = 0,00032 — 0,00035''.

Hab. in aquario parvo, in quo varias algas, inprimis Desmidieas per aliquot annos colui.

Apertura maxime propria, memorabilis (conf. figuram nostram), cellula quasi deoperculata, quamquam operculum nunquam vidi ita ut non liqueat mihi, num quo momento gonidia nascuntur eodem cellulae apex evanescat.

H. pyriforme (Characium pyriforme A. Braun Alg. unic. p. 40. N. 6. T. V. B.). H. cellula distincte stipitata, erecta, aequali, obovata, pyriformi, vel clavata, diametro circiter duplo longiore, apice plus minus late rotundata, basi in stipitem sensim attenuata; stipite gracili hyalino, cellulae diametrum longitudine subaequante, basi nodoso-discoideo dilatato, fuscescente; cytioplasmate laete viridi, granuloso, macula pallida laterali notato. v. v.

Diam. $^{1}/_{318}$ — $^{1}/_{175}$''' = 0,00028 — 0,00051'''.

Hab. in algis filiformibus, plantis aquaticis submersis, plerumque singulatim, per Germaniam passim.

In cubiculo meo per annum colui, attamen zoogonidia observare mihi non contigit.

H. Tuba (Characium Tuba Herm. in Rabenh. Beitr. I. p. 27 N. 14. T. VII. F. 4.). H. cellula distincte stipitata, aequali, erecta vel arcuato-adscendente, cylindraceo-obovata, diametro 4—6-plo longiore, apice obtusa vel rotundata, inferne in stipitem gracilem, basi nodoso-incrassatum sensim attenuata. v. ic.

b. Forma gracilior, suberecta.

Hab. in fossis, Hypno cordifolio gregarie insidens, prope „Neudamm" in Neomarchica detexit cl. Hermann; b. in Stratiotes foliis ibidem.

Cellula aetate provecta vertice apertura ampla patescit, cytioplasma in corpus unicum ovale contractum, zoogonidia non observata.

H. clava (Characium clava Herm. in Rabenh. Beitr, p. 27. N. 12. T. VI. B. F. 2.). H. cellula omni aetate erecta, aequali, initio elliptica vel ovata, postea obovata, pyriformi vel clavato-pyriformi, apice obtusa, aetate provecta hiante, inferne in stipitem subito contracta; stipite brevi gracili, basi nonnihil dilatato; cytioplasmate viridi, subtiliter granuloso. v. ic.

Hab. in graminum foliis submersis gregarie, ad Neudamm (Hermann.)

H. gibbum (Characium gibbum A. Braun Alg. unic. p. 45. N. 11.). H. omnium minutissimum; cellula initio globosa, subsessili, postea subhorizontali, elliptica, ovata vel subglobosa, latere superiore tumida et aetate provecta hiante, utrinque obtuso-rotundata; stipite plus minus excentrico, brevissimo, hyalino, basi non dilatato; cytioplasmate viridi, homogeneo, zonis pallidis transversalibus vel obliquis notato. v. ic.

Diam. $^1/_{100}$ mm. (A. Braun).

Hab. Friburgi Brisgoviae, ubi ad pagum „Hugstetten" mense Octobris 1848 in Oedogonio vesicato gregarie parasiticum observavit cl. autor. Zoogonidia adhuc ignota.

H. epipyxis (Characium epipyxis Herm. in Rabenh. Beitr. p. 28. N. 18. T. VII. F. 13.). H. perpusillum; cellula erecta, aequali vel subaequali, pyriformi obovata, vel oblongo-obovata, apice rotundata, aetate provecta patescente, apertura ampla, vix constricta, inferne in stipitem subito attenuata; stipite gracillimo, basi acutissimo; cytioplasmate initio prasino, aureo, in partes 2 vel 1 contracto. v. ic.

Hab. in Mougeotiae filis gregarie, ad Neudamm (Hermann). Formas similes saepe observavi.

Species dubiae, non satis cognitae.

Characium phascoides *Herm.* (in Rabenh. p. 28. N. 15. T. VII. F. 5.), minutissimum, subglobosum, obtuso-rotundatum vel apiculatum, subsessile vel stipite brevissimo, tenuissimo.

Hab. in Bulbochaetis minoris pilis, gregarie.

Ch. pedicellatum *Herm.* (l. c. N. 17. T. VII. F. 8.), minutissimum, initio globosum, magnitudinis ratione longe stipitatum, postea oblongum; stipite gracillimo, cellula duplo triplove longiore.

Hab. in Mougeotia, ad Neudamm.

Ch. sessile *Herm.* (l. c. N. 19. T. VII. F. 6.), globosum, sessile, subdepressum, postea apice rostriformi paullum productum; cytioplasmate in corpusculum globosum conglobatum.

Hab. in Mougeotiae filis.

Ch.? apiocystiforme *Herm.* (l. c. p. 30. N. 20. T. VII. F. 11.), initio globosum, sessile, aetate provecta oblongum vel obovatum, apice obtusum vel rotundatum, basi substipitiformi contractum; cytioplasmate in partes 2—16 partito.

Hab. in Potamogetonis foliis.

Ch.? chlamydopus *Herm.* (l. c. N. 21. T. VII. F. 12.), ovatum, apice rotundatum, basi in stipitem brevem acutatum productum.

Hab. in ligno marcido sub aqua.

XLIII. Hydrocytium A. Braun (1855): Cellula innata oblonga, basi in stipitem brevissimum subito attenuata, coeloplasmatica, cytioplasmate viridi, globulo amylaceo unico ad latus internum strati plasmatici sito. Zoogonidia cytioplasmatis parietalis divisione simultanea et multipartita orta, numerosissima, jam intra cellulam matricalem mobilia, denique e cytiodermatis ruptura examinantia.

Conf. Fig. nostr. 42.

H. acuminatum *A. Braun* (Alg. unicell. gen. p. 26. T. II. A. Characium acuminatum A. Braun in Ktz. Spec. Alg. p. 892. Ascidium acuminatum A. Braun Verj. p. 136.). H. cellula matricali oblonga vel ovata, diametro duplo circiter longiore, breviter stipitata, breviter acuminata; cytioplasmate continuo, subtiliter punctato-granuloso. v. v.

Diam. $^1/_{136}$ — $^1/_{113}$''' = 0,00065 — 0,00078''.

Hab. in saxis inundatis, fontium labris, inprimis in Cladophorarum et Oedogoniorum filis, ad Friburgum Brisgoviense (A. Braun), prope Meissen Saxoniae et in aquario parvo in culibulo meo (L. R.); in Austria ad Viennam et prope Berndorf legit A. Grunow.

H. obtusum *A. Braun* (l. c. p. 28.). H. oblonga vel ovata, diametro duplo longiore, breviter stipitata, apice obtusa; cytioplasmate maculatim interrupto. n. v.

Diam. $^1/_{136}$''' = 0,00065''.

Hab. in plantis aquaticis ad Berolinum, ubi detexit cl. autor.

XLIIII. Codiolum A. Braun (1852): Cellulae initio obovatae, aetate provecta cylindrico-subclavatae, in caespitem humilem dense aggregatae, basi stipitatae, holoplasmaticae; cytioplasmate viridi, subtiliter granuloso, granulis amylaceis numerosis mixto.

Propagatio tum zoogonidiis tum sporis perdurantibus (hypnosporis A. Br.).

Conf. Fig. nostr. 43.

C. gregarium *A. Braun* (Alg. unicell. gen. p. 20.). C. cellulis elongatis, diametro multoties longioribus, apice rotundatis. v. v.?

Diam. ad $^1/_{67}$''' = 0,0013''.

Hab. in insula Helgoland, ad trabes aestu marino irroratos (A. Braun, Pringsheim).

Plantulas similes in aqua dulci vegetas iterum observavi.

Genus dubium, accuratius inquirendum.

Rodoëssa *Perty* (1852): Cellulae pyriformes, hyalinae, plus minus numerosae, basi stipitiformi-attenuata in fasciculum radiantem non mobilem concretae. Cytioplasma viride, conglobatum.

Genus cum Hydrocytio comparandum.

R. Grimselina *Perty* (kl. Lebensf. p. 216. T. XVII. F. 17.). R. cellulis 2, 4, 10—30 in fasciculos congregatis, maxime hyalinis, glebulas et granula viridia includentibus, ambitu striolatis quasi crenulatis.

Diam. fasciculorum ad 1/15‴, cellul. 1/70—1/50‴.

Hab. in fodinis turfosis montis „Grimsel" Helvetiae.

Incertae sedis.

Exococcus *Naeg.* (1847): Plantula unicellularis: cellula matricalis sine cytiogenesi vegetativa, vegetatione peripherica, extus cellulis sororiis cytiogenesi parietali (prolificatione et constrictione) ortis obsita.

Genus mihi non satis liquet, monet de fungorum quorumdum cytiogenesi.

E. ovatus *Naeg.* (Algensyst. p. 170.). E. cellulis ovatis, cytioplasmate viridi, homogeneo.

Diam. 1/219‴ = 0,000356″.

Hab. ad Turicum.

Familia III. Volvocineae.

Coenobia mobilia, globosa, subglobosa vel quadrangulo-tabulata, e cellulis viridibus cilia bina agilia gerentibus, intus vesica duplici contractibili praeditis composita, membrana (tegumento, chlamyde) communi achroa hyalina plus minus ampliata involuta.

Propagatio aut sexualis, monoica vel dioica (adhuc in paucis tantum generibus probata): cellulis coenobii aut omnibus aut quibusdam genus masculinum vel femininum exhibentibus, illis in fasciculos spermatozoideorum (antheridia), has in oosporas episporio inclusas, non mobiles commutatis, aut non sexualis, gonidiis agilibus (et macrogonidiis et microgonidiis — etiam zoogonidia vocantur). — Macro- et microgonidia (cellulae primordiales) cytioplasmatis divisione simultanea et multiplici orta; priora numero definita (2, 4, 8, 16, 32 etc.) majora oblonga vel rotundata, polo antico plus minus rostriformi producta, ciliis binis per vesicae membranam exsertis, puncto (ocello Ehrbg. stigma) sanguineo centrali vel parietali et locellis (vacuolis) saepe binis contractibilibus instructa; ultima numero indefinita, multo minora, pallide vel sordide viridia vel luteola, apice ciliis instructa, plerumque jam intra cellulam matricalem vivide vacillantia, postea membranae ruptura libere erumpentia, examinantia.

De Oosporis tranquillis conf. Henfrey in Transact. Micr. Journ. 1856. p. 49. T. IV. Ferd. Cohn in Koelliker's Zeitsch. 1852.

De foecundatione sexuali conf. Ferd. Cohn in 1) „Amtlicher Bericht über die 32. Versammlung deutsch. Naturforscher und Aerzte zu Wien. 1859. p. 162. 2) „Jahresbericht der Schles. Gesellsch. 1856. Botanische Sect. p. 77. 3) Comptes rendus de l'Académie de Paris 1856. XLIII. p. 1054. 4) Annales des Sc. nat. T. VI. p. 323. 5) Micr. Journ. 1857. p. 140.

a. Coenobii cellulae (paulo post ortum) membranae communis resorptione se jungentes se, singulis elabentibus.

XLV. Chlamydococcus A. **Braun** (1849): Cellulae globosae, vel subglobosae, (4—8 in coenobium fugacissimum conjunctae), cytiodermate subcrasso firmo, cytioplasmate granuloso, fusco-rubro vel puniceo (in evolutionis gradibus quibusdam in colorem viridem mutato). Macrogonidia 2, 4—8, rotundata, polo antico rostriformi producta, duo cilia longissima gerentia, nucleo centrali rubro, globulis amylaceis 4—6, non semper visibilibus instructa, tegumento (chlamyde) amplissimo hyalino plerumque ovoideo vestita. Microgonidia multo minora, numerosa, luteola vel sordide viridia, apice rubella, ciliis binis instructa, intra tegumentum matricale alacriter vacillantia, denique membranae ruptura elabentia.

Conf. Fig. nostr. 44.

(Protococci et Haematococci spec. Auct.)

Ch. pluvialis (Fw.) *A. Braun* (Verj. 219. Rabenh. Alg. N. 71! 815, sub N. 733. 1142! Bad. N. 10. Wartm. N. 34. Th. Bail in Hedwigia. I. p. 114. Ferd. Cohn in Nov. Act. XXII. 2. (1850) p. 749. T. LXVII. A. B. et XXIV. 1. p. 167. T. XVIII. Zeitsch. für wissensch. Zool. IV. 2. 1852. T. VI. Haematococcus pluvialis de Fw. in Nov. Act. XX. Rabenh. Alg. N. 511! Perty kleinst. Lebensf. 87—90. T. XII. F. 2. Haemat. Cordae Menegh. Nostoch. p. 20. N. 1. T. I. F. 5. (status quiescentes). H. mucosus Morren Rech. sur la rubefact. des eaux. 1841. T. VI. F. X—XX. Protococcus pluvialis Ktz. Tabul. I. F. 1. Protoc. monospermus Corda in Sturm D. Fl. II. Heft 25. Protosphaeria pluvialis et P. Cordae Trevis. Algh. coccoth. p. 28.). Ch. globulis diam. $^1/_{342}$ — $^1/_{54}'''$ = 0,00026 — 0,00165″.

Hab. in lapidibus rupibusque excavatis aqua pluviali inundatis, per totam Europam, passim.

Ch. nivalis (Bauer-Ag.) *A. Braun* (Ferd. Cohn in Rabenh. Alg. N. 1141! Haematococcus nivalis Ag. Icon. Alg. N. et T. XXI et H. Grevillii Ag. ibid. T. XXIII. C. Vogt in Desor Exc. p. 215. T. I. F. 4. a—f. Protococcus nivalis Ag. Syst. p. 13. Corda in Sturm D. Fl. II. 18. Heft. Shuttleworth nouv. obs. sur la matière colorante de la neige rouge in Bibl. univ. de Genève. Févr. 1840. Harv. in Hook. Brit. Fl. II. p. 395. Mackay Flor. Hibern. p. 246. Vogt in Agassiz Alpenreis. p. 235. sq. T. 1. 2. Desmaz. Ann. des Sc. nat. 1842. Février. Menegh. Nostoch. p. 15. West. N. 790. Erb. N. 962! Hassall Freshw. Alg. p. 335. N. 1. T. LXXX. F. 2. Perty l. c. p. 95.

T. XIII. Ferd. Cohn in d. Verh. der schles. Gesellsch. 1862. p. 84. Coccophysium nivale Link Handb. III. p. 342. N. 2. Palmella nivalis Hook in Parry's 2. Voy. App. p. 328. Kunze in „Flora" 1825. II. p. 449. Rob. Brown's verm. bot. Schrift. I. p. 342 et 571. Tremella nivalis Rob. Brown in Ross Voy. Suppl. p. 44. Uredo nivalis Bauer in Journ. of Science and Arts. VII. p. 222. T. VI. Terre rouge de la neige Saussure Voy. II. p. 44.). Ch. globulis $^1/_{220}$ — $^1/_{65}$''' = 0,0004 — 0,00135''.

Hab. in nive aeterna totius Europae.

Non persuasum habeo, num species ab antecedente sat diversa sit.

XLVI. Chlamydomonas Ehrb. (1833): Macrogonidia ovata vel oblongo-rotundata, viridia, subtiliter granulata, tegumento subarcto hyalino circumvelata, polo antico obtusissima, nonnunquam subtruncata, locello (vacuolo) albido contractibili et ciliis binis praedita, ad polum posteriorem vesicula chlorophyllosa magna, aut puncto (ocello) rubro laterali aut nullo. Microgonidia e cytioplasmatis macrogonidiorum divisione repetita orta, oblonga vel ovata, numerosa, pallide viridia vel luteo-fuscescentia.

Oosporae tranquillae globosae, rubellae vel fuscescentes, cytiodermate firmo, achroo, hyalino.

Genus priori simile quamquam differt macrogonidiis non rostratis, tegumento minus ampliato, saepius arcto, cytioplasmate intense viridi, puncto laete rubro parietali, vesicula chlorophyllosa magna plerumque instructo, granulis amylaceis omnino nullis.

De evolutione conf. A. Braun Verj. p. 230. Ferd. Cohn in Nov. Act. XXIV. 1. p. 169. T. XVI. Fresenius Beitr. p. 235.

(Diselmis Dujard. Zooph. Pritch. Inf.)

Conf. fig. nostr. 45.

* Macrogonidia puncto parietali rubro instructa.

Ch. Pulvisculus (Müller) *Ehrb.* (Inf. p. 64. N. 81. [ubi synonyma consignata] T. III. F. X. Ferd. Cohn in Nov. Act. XXIV. 1. T. XVIII. F. 28. Fresen. Beitr. p. 235. T. XI. F. 43—45. Focke Phys. Stud. II. T. IV. F. 1. Diselmis viridis Dujard. Zoophyt. p. 342. N. 1. F. III. F. 20 et 21.). Ch. macrogonidiis ovatis, diametro subduplo longioribus, saturate viridibus, puncto laterali laete rubro. v. v.

Diam. $^1/_{340}$ — $^1/_{169}$''' = 0,00026 — 0,00052''.

Hab. in stagnis, aquariis aliisque similibus locis, per totam Europam, ubique fere vulgaris.

Ch. communis *Perty* (kleinste Lebensf. p. 86. T. XII. F. 1. C. E.). Ch. macrogonidiis ex ovato, ellipticove rotundatis, diametro $^1/_2$-plo longioribus, laete viridibus, loculo polari achroo distincto, cytioplasmate divisione 2, 4, 8 — 16, tegumento arcto hyalino delicatissimo, puncto rubro laterali. v. v.

Diam. $^1/_{92}$ — $^1/_{76}$''' = 0,00096 — 0,00116''.

Hab. in aquis stagnantibus, inprimis in aqua pluviali.

Ch. globulosa *Perty* (l. c. F. 1. A. B.). Ch. macrogonidiis majoribus, exacte globosis vel subglobosis, viridibus, loculo polari saepe indistincto, cytioplasmatis divisione 4 — 8, tegumento subarcto, puncto rubro laterali. v. v.

Diam. $^1/_{70}$ — $^1/_{56}$''' = 0,00128 — 0,00157''.

Hab. cum. priori.

Ch. multifilis *Fresenius* (in Abh. der Senck. Nat. Gesellsch. II. 1. 1856. p. 195. T. VIII. F. 17—20. Beitr. p. 235. T. XI. F. 34—42. Pritch. Inf. p. 522.). Ch. macrogonidiis minoribus, ovatis vel globosis, divisione plerumque quaternis, locello polari rosaceo contractibili distincto, puncto rubro parietali, ciliis singulis vel pluribus (4 — 6), cellulae longitudinem superantibus, tegumento amplo praeditis. v. v.

Diam. $^1/_{340}$ — $^1/_{293}$''' = 0,00026 — 0,0003''.

Hab. in aquis stagnantibus, Frankofurti ad Moenum, in horto botanico (G. Fresenius), Dresdae in aquariis horti botanici legi ipse.

Ch. angusta *Rabenh.* (Diselmis anguata Dujard. Zoophyt. p. 343. N. 3. T. V. F. 22.). Ch. macrogonidiis pyriformibus, oblongisve, ciliis singulis vel binis cellulae longitudine duplo triplove longioribus, puncto rubro in parte antica laterali, non semper distincto. v. v.

Diam. $^1/_{137}$''' = 0,00064''.

Hab. in aqua per aliquot menses asservata.

** Macrogonidia puncto rubro nullo.

Ch. obtusa *A. Braun* (Verj. p. 230. Pritch. Inf. p. 522.). Ch. macrogonidiis oblongis, utroque polo obtuso-subtruncatis, puncto rubro nullo; microgonidiis 16—32, ovatis, pallide viridibus vel luteo-fuscescentibus.

Diam. macrog. $^1/_{136}$ — $^1/_{67}$''' = 0,00065 — 0,0013''.

Hab. in stagnis ad Friburgum Brisgoviense.

Ch. tingens *A. Braun* (l. c. Rabenh. Alg. N. 101.). Ch. macrogonidiis minoribus, ovatis, dilute viridibus, puncto rubro nullo. v. v.

Diam. long. macrog. $^1/_{270}$ — $^1/_{136}$''' = 0,00032 — 0,00065''.

Hab. in stagnis, vernali tempore.

Ch. hyalina *Cohn* (in Nov. Act. XXIV. 1. p. 169. T. XVI. F. 1—9. Fresen. Beitr. p. 235. T. X. F. 36—38. Polytoma Uvella Ehrb. Inf. p. 24. N. 33. T. I. F. XXXII. Schneid. Symb. I. p. 136.). Ch. macrogonidiis oblongis ellipticisve, utrinque late rotundatis, dilutissime viridibus vel hyalino-albicantibus, polo antico ciliis binis cellula multo longioribus, tegumento arcto instructis. v. v.

Diam. max. $^1/_{149}$—$^1/_{102}$''' = 0,00059—0,00087''.

Hab. in aqua putrida, in consortio Vibrionum, Spirillorum.

Ch. marina *Cohn* (in Hedwigia 1865. N. 7. p. 99. cum icone! Diselmis marina Dujard. Zoophyt. p. 343. N. 2?). Ch. cellulis mobilibus viridibus, ovalibus, cilia duo apici hyalino insidentia gerentibus, tegumento (chlamyde) hyalino achroo ovali, ampliato inclusis, demum in cellulas immobiles plus minus globosas $^1/_{320}$—$^1/_{260}$''' longas commutatis, e quibus divisione succedanea aut macrogonidia 4 aut microgonidia numerosa erumpunt.

Diam. cell. mobil. $^1/_{600}$''' = 0,000148'', cum tegum. $^1/_{400}$''' = 0,00022''.

Hab. in aqua marina, in aquario marino suo Vratislaviae 1865 detexit cl. Ferd. Cohn.

Huc pertinet tanquam evolutionis gradus:

Protococcus atlanticus Mont. Ann. des Sc. 1846. et sér. 3. VI. p. 267. Syll. p. 470.

Ch. Dunalii *Cohn* (in Hedwigia 1865. Diselmis Dunalii Dujard. Zoophyt. p. 344. N. *. Pritch. Inf. p. 512. Monas Dunalii Joly Hist. d'un petit Crustacé etc. Montpellier 1840.). Ch. cellulis ovalibus, oblongis vel cylindricis, colore viridi, aetate provecta in rubrum mutato, in antico polo cilia duo, cellula duplo longiora gerentibus.

Hab. in paludibus salinis litoralibus Europae australis.

Huc pertinere videtur tanquam status quiescens:

Protococcus marinus *Ktz.* Phycol. gener. p. 169. Spec. 205. N. 55. (Protococcus et Haematococcus salinus Dunal in Ann. des Sc. nat. 1838. p. 173. Microcystis marina Ktz. Actien 1836!).

b. Coenobii cellulae per totam vitam membrana communi matricali circumvelatae.

XLVII. Volvox (Linné 1758) **Ehrb.** (1830): Coenobium exacte sphaericum, continuo rotatum et agitatum, globum cavum quasi fingens, e cellulis numerosissimis aequali distantia peripherice dispositis, gelatina matricali connexis, puncto rubro laterali, locellis (vacuolis)

binis contractibilibus necnon ciliis binis longe exsertis instructis, vesica communi hyalina circumcinctis compositum.

Propagatio duplex est, aut non sexualis, aut sexualis: illa fit cellulis quibusdam certa distantia intumescentibus, multipartitis, in coenobia filialia intra Coenobium matricale evolutis, postea libere erumpentibus; haec cellulis masculis multipartitis in fasciculos spermatozoideorum mobilium, contractilium, pyriformium, ciliis binis instructorum, postea liberorum evolutis; cellulis femineis intumescentibus, non divisis, sed post foecundationem in oosporas immobiles episporio duplici circumdatas postremo rubras evolutis.

De fabrica interna, structura, propagatione, foecundatione sexuali conf. inprimis *Ferd. Cohn*, vide supra.

Busk in Transact. Micr. Journ. 1852. p. 35. 1853. p. 31.

Williamson ibid. p. 45.

Focke, Physiologische Studien. 1847. p. 31.

Perty, Zur Kenntniss kleinster Lebensformen 1852. p. 84.

Stein, Infusionsthiere. 1854. p. 46.

Currey in Annales and Magazine of Nat. History. 1859. 3. p. 5.

Pritchard, History of Infusoria. 1861. p. 80.

J. Braxton Hicks, on the Motionless Sporas (Stato-spores) of Volvox, in Micr. Journ. 1861. p. 281. T. IX.

V. *Globator* (Linné Syst. Nat. ed. X. Pallas Elench. Zoophyt. p. 417. Müller Anim. infus. p. 18. T. III. F. 12 et 13.) *Ehrb*. Inf. p. 68. N. 83. T. IV. Dujard. Zoophyt. p. 312. T. III. F. 25 et T. IV. F. 30. Rabenh. Alg. N. 281! Ferd. Cohn l. c.). V. coenobiis majoribus (ad 1/3'''), cellulis numerosissimis (ad 12,000); coenobiis filialibus semper octo intra matricale fructificatione non sexuali evolutis; fructificatione dioica; coenobiis masculis fasciculos spermatozoideorum numerosos rubescentes foventibus (= Sphaerosira Volvox *Ehrb*. Inf.); coenobiis femineis cellulas sexuales (oogonia) **20—40** post foecundationem in totidem oosporas globosas rubras episporio hyalino stellato circumdatas foventibus (= Volvox stellatus *Ehrb*. Inf.). v. v.

Hab. in stagnis limpidis, inprimis post pluvias conjunctas cum tonitru.

V. minor *Stein* (Infusionsth. p. 47.). V. coenobiis et numero cellularum minoribus; numero coenobiorum filialium fructificatione esexuali intra matricalem evolutorum **1—9**; fructificatione sexuali monoica; cellulis masculis in fasciculos spermatozoideorum commutatis permultis; cellulis femineis in eodem coenobio 5—10, post foecun-

dationem in totidem oosporas rubescentes episporio laevi circumdatas evolutis. Fructificans = Volxox aureus *Ehrb.* Inf. p. 71. N. 84. T. IV. F. II.).

Hab. in iisdem cum antecedente locis.

XLVIII. Spondylomorum Ehrb. (1848): Coenobium globosum, e cellulis 8, 12—16, anguloso-cuneatis, in formam baccae verticillatae conjunctis, apice dilatato cilio unico agitato longissimo, puncto rubro dorsali praeditis formatum, vesica gelatinosa achroa hyalina circumvelatum.

Conf. Fig. nostr. 47.

(Synaphia Perty 1852.)

S. quaternarium *Ehrb.* (Monatsb. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1848. p. 236. Pritch. Inf. p. 505. Synaphia Dujardinii Perty kleinst. Lebensf. p. 84 et 177. T. XI. F. 8. A—H. (male). Pritch. p. 528. Pandorina Morum Fresen. Beitr. LVIII. F. 1—7. (bona!)). S. coenobiis pallide vel obscure viridibus, rotatis; cellulis alterne quater quaternis; ciliis longissimis coenobii diam. superantibus. Mihi non satis cognitum.

Diam. coenobii $^1/_{60}$—$^1/_{28}$''' = 0,00147—0,0031'', cell. $^1/_{144}$—$^1/_{138}$''' = 0,00062—0,00064''.

Hab. in stagnis Germaniae, Helvetiae.

XLIX. Eudorina Ehrb. (1831): Coenobium ovale, tegumento (chlamyde) communi circumvelatum, cellulis viridibus globosis, plerumque 16 vel 32, singulis membranula arcte inclusis, cilia agilia gerentibus, puncto rubro saepe ornatis, ad sphaerae hyalinae ambitum aequali distantia distributis.

Propagatio esexualis omnibus coenobii cellulis eodem modo divisione succedanea in 16—32 partes divisis, mox in nova coenobia evolutis. Microgonidia?

Propagatio sexualis omnibus coenobii cellulis in oosporas immobiles episporio arcte inclusas, postea rubras commutatis. Antheridia? Conf. Ferd. Cohn in Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie VI. 1855. 4. Heft. p. 436.

E. elegans *Ehrb.* (Monatsb. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 78 et 152. T. II. F. 10. Erk. T. II. F. VIII. Inf. p. 63. N. 80. T. III. p. VI. Pritch. Inf. p. 520. Pandorina elegans Dujard. Zoophyt. p. 317. N. 2.). E. coenobiis ovalibus; cellulis plerumque 32, globosis, ita ordinatis ut quaternae, ad utrumque polum octonae, in

circulos tres parallelos circa ambitum coenobii aequali distantia distributae sint.

Diam. long. coenob $^1/_{48}$ — $^1/_{15}$''' = 0,00186 — 0,0061'', cell. $^1/_{96}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00092 — 0,00074''.

Hab. in stagnis, per Europam passim.

L. Pandorina (Bory 1324) **Ehrb.** (1830): Coenobium globosum vel subglobosum, tegumento (chlamyde) achroo hyalino amplo vestitum, cellulis viridibus granulosis globosis, 16, 32 vel 64, singulis membrana subcrassa inclusis, cilium unicum vibrans gerentibus, puncto rubro destitutis, botryoidi-aggregatis.

Propagatio eodem quae in Eudorina. Conf. Fig. nostr. 49.

De oosporis conf. Henfrey Transact. Micr. Journ. 1856. p. 49. T. IV. (Botryocystis Ktz.)

Pandorina morum (Müller?) *Bory* (Encycl. méth. Ehrb. Inf. p. 53. N. 70. T. II. F. XXXIII. Dujard. Zoophyt. p. 317. N. 1. Focke phys. Studien p. 30. T. IV. F. 3—6? (cell. ciliis binis!); Rabenh. Alg. N. 1411! Henfrey l. c. West. N. 788 sub Botryocystide.

Diam. coenobii ad $^1/_{10}$''' = 0,008'', cell. $^1/_{230}$—$^1/_{154}$''' = 0,00038—0,00058''.

Hab. in iisdem cum antecedente locis, per totam Europam.

Botryocystis morum et B. volvox Ktz. tanquam evolutionis gradus (quiescentes) huc spectare videantur.

LI. Gonium Müller (1773): Coenobium quadrangulo-tabulatum, angulis rotundatis, e cellularum strato unico horizontali plano formatum, tegumento amplo achroo hyalino plano-convexo cinctum. Cellulae 16 (periphericae 12, centrales 4), polygonae, laete virides, aetate provecta turbatae, granulosae, angulis productis connexae, vesica chlorophyllosa subcentrali, locellis achrois contractilibus, ciliis binis longe exsertis instructae.

Propagatio fit cytioplasmatis divisione repetita.

Conf. Fig. nostr. 50.

De evolutione et propagatione conf. Ferd. Cohn in Nov. Act. XXIV. 1. p. 169. T. XVIII. F. 9—27. Fresenius in Abhandl. der Senckenb. Naturf. Gesellsch. II. 1. p. 191. T. VIII.

G. pectorale *Müller* (Vermium hist. p. 60. Animal. inf. T. XVI. Fig. 9—11. Ehrb. Inf. p. 56. N. 72. T. III. F. 1. Dujard. Zooph. p. 318. N. 1. Focke phys. Studien I. p. 30. T. IV. F. 7 et 8. Rabenh. Alg. N. 1010!). v. v.

Hab. in aquis stagnantibus, per totam Europam.

Species dubia.

G. helveticum *Perty* (l. c. p. 178. T. XI. F. 6. A—D.). G. coenobio quadrangulo-tabulato, diam. ad $^1/_{30}$''', cellulis globosis, angulis non connexis, puncto rubro inter cilia, diam. $^1/_{110}$'''.

Hab. in paludibus Helvetiae.

LII. Stephanosphaera Cohn (1852): Coenobium per totam vitam rotatum et agitatum, e cellulis octo viridibus, cilia bina agilia gerentibus, in circuli ambitum aequali distantia dispositis, vesicula communi achroa hyalina globosa inclusis compositum.

Propagatio fit aut macrogonidiis octupla cellularum viridium divisione ortis, duo cilia gerentibus, puncto rubro laterali notatis, in 8 familias octonarias congregatis — aut microgonidiis permultis minoribus, divisione multiplici genitis, quatuor ciliorum actione primum in vesica communi versantibus, postea libere singulis elabentibus.

Conf. Fig. nostr. 51.

Conf. *Ferd. Cohn* in „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von C. Th. von Siebold und Kölliker.“ 1852. IV. 1. Heft. p. 77—116. cum Tab. VI. William Archer im Micr. Journ. 1865. p. 116. ff. c. tab.

St. pluvialis *Cohn* (l. c. Hedwigia I. p. 11. et 106. Rabenh. Alg. N. 102. Currey in Micr. Journ. 1858. VI. p. 131—136. T. VI. F. 1—27. Archer l. c. Pritch. Inf. p. 529. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I.. p. 148.). St. cellulis globosis, ellipticis vel fusiformibus utrinque saepe in radios mucosos excurrentibus. v. v.

Diam. coenobii $^1/_{80}$—$^1/_{40}$''' = 0,0011—0,0022'', cell. $^1/_{330}$—$^1/_{180}$''' = 0,000269—0,00049''.

Hab. in saxis excavatis aqua pluviali repletis, semper in consortio Chlamydococci pluvialis; prope Salisburgum primus observavit Zambra; post eum in pluribus locis Germaniae et extra Germaniam usque in Lapponiam reperta.

Genus exclusum.

Dinobryum *Ehrb.* Inf. p. 124.

Ordo II. Zygophyceae.

Algae aut uni-aut multi-cellulares, vegetatione terminali et ramificatione vera destitutae. Cellulae singulae, aut segregatae aut geminatae aut seriatim conjunctae. Massa chlorophyllacea plerumque in laminas aut fascias distributa, granum amylaceum unicum vel plura includens.

Multiplicatio fit cellularum divisione in unam directionem.

Propagatio fit zygosporis copulatione cellularum binarum ortis.

Conspectus familiarum.

Familia I. Desmidieae: Algae unicellulares. Cellulae plerumque compressae, singulae, aut segregatae vel geminatae aut plures in fascias conjunctae, forma admodum variae, in medio plerumque constrictae, in duas semicellulas symmetricas partitae.

Familia II. Zygnemeae: Algae multicellulares. Cellulae cylindricae, in series (familias) filamentosas arcte conjunctae.

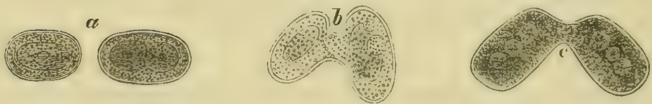
Conspectus generum.

Familia I. Desmidieae.

A. Zygosporae laeves

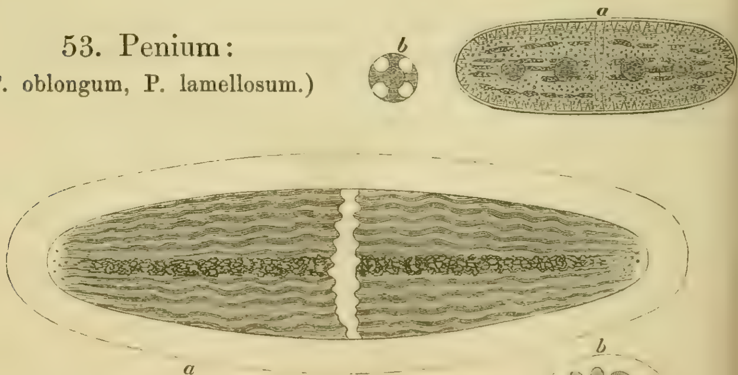
a. Individua segregata.

52. Palmogloea: (P. macrococca.)



Cellulae (a) oblongae vel ellipticae, singulae, segregatae; b et c. copulatae.

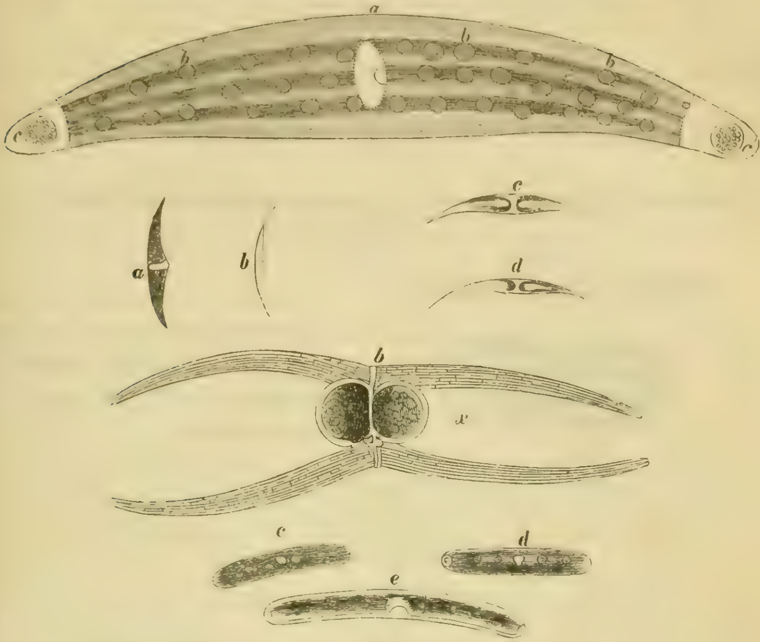
53. Penium: (P. oblongum, P. lamellosum.)



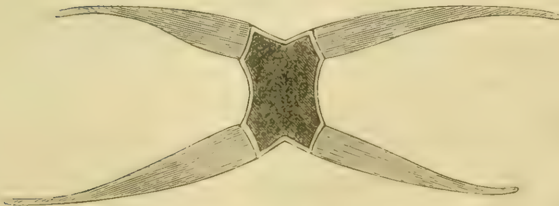
Cellulae cylindricae vel fusiformes, utroque polo rotundatae, nec incisae nec emarginatae. Fig. b. cell. ex transverso orbiculares, massa chloroph. centralis, radiatim expansa; radii in apice dilatati et bifidi.

54. Closterium:

(C. Lunula, C. Auerswaldii, C. lineatum, C. obtusum.)



54b. Stauroceras: (rostratum.)



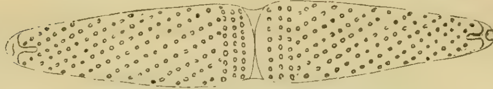
Cellulae fusiformes, plus minus lunatae.

Fig. superrima: C. Lunula, b. vesiculae chlorophyllosae; c. locellus granulis (corpusculis) mobilibus repletus.

Fig. mediana: C. lineatum copulatum, x. zygospora globosa.

Fig. infera: C. (Stauroceras) rostratum copulatum, zygospora angulari.

55. Tetmemorus: (T. granulatus.)



Cellulae tereti-fusiformes, in medio constrictae, utroque polo incisae.

56. Pleurotaenium: (P. Baculum, P. turgidum, P. undulatum.)









Cellulae cylindricae, utroque polo rotundatae vel truncatae, non incisae, in medio constrictae. Laminae chloroph. parietales, longitudinales.

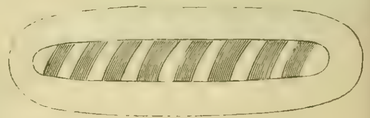
56 b. Triploceras: (gracile.)

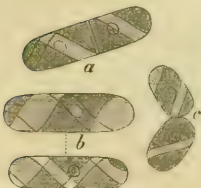


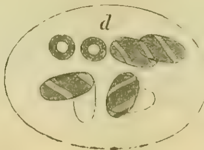
Cellulae valde elongatae, prominentiis instructae, utroque fine trilobis.

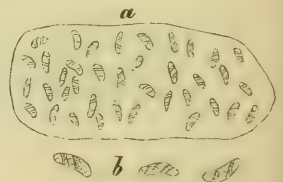
57. Spirotaenia:

(Sp. condensata, S. bryophila, Sp. closteridia.)





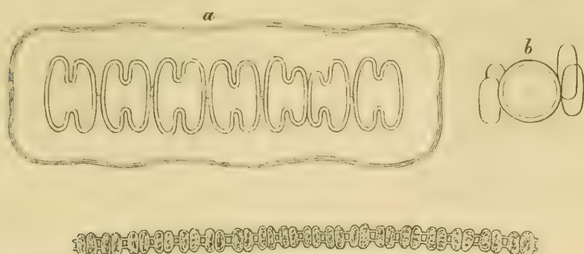




Cellulae cylindricae, rectae vel leviter curvatae, in medio non constrictae, utroque polo rotundatae. Laminae chlorophyllosae parietales spirales. Cellulae a — c. $^{750}/_{1}$ auctae, d. cell. familia a vesicula gelatinosa inclusa, $^{390}/_{1}$ aucta. Fig. dextra C. closteridia, a. cellularum familia in muco gelatinoso nidulans, $^{300}/_{1}$ aucta; b. cellulae singulae $^{600}/_{1}$ auctae.

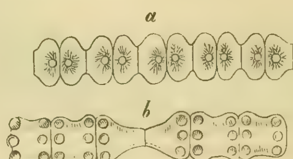
b. Individua in fascias plus minus arcte connexa.

58. Sphaerozosma: (Sph. vertebratum, Sph. filiforme.)

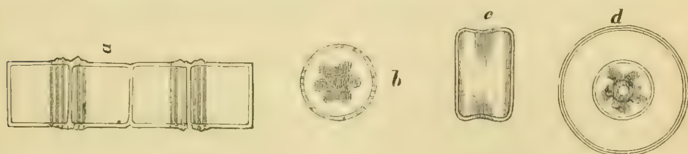


Cellulae compressae, in medio profunde constrictae, bilobae, aut isthmo aut nullo conjunctae, aut tubo gelatinoso inclusae aut nudae. Fig. supera b. spora globosa glabra cum semicellulis vacuatis.

(Spondylosium
a. pulchellum,
b. depressum.)



59. Hyalotheca: (a et b. H. mucosa, c et d. H. dissiliens.)



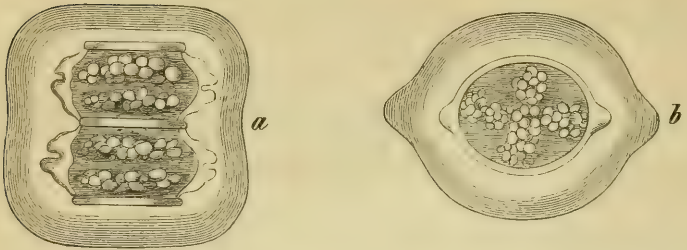
Cellulae brevicylindricae, in medio leviter sinuatae, a latere (fig. b.) orbiculares, disciformes. Massa chlorophyllosa radiatim distributa.

60. Bambusina: (B. Brebissonii.)



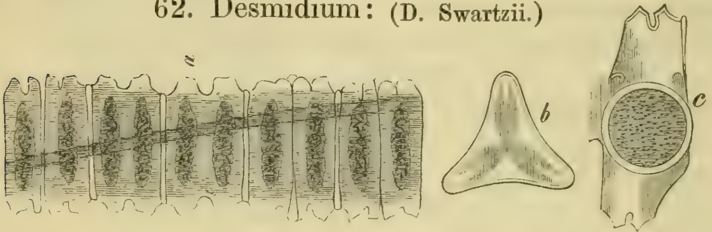
a. Filum articulatum $^{390}/_{1}$ auctum; articuli (cellulae) orculiformes; c. ex transverso, massa chloroph. centralis, radiatim expansa; b. cellulae copulatae, x. zygospora.

61. Didymoprium: (D. Grevillii.)



a. Cellulae duae in tegumento crasso, b. cellula a fronte conspecta, massa chloroph. cruciatim disposita.

62. Desmidium: (D. Swartzii.)



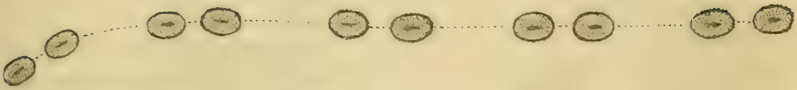
a. Fascia quinque-cellularis; b. cellula a fronte conspecta, massa chlorophyllosa 3-radiata, quisque radius profunde bipartitus; c. zygospora a cellula vacuata adhuc circumdata.

62b. Aptogonium: (Bailegi.)



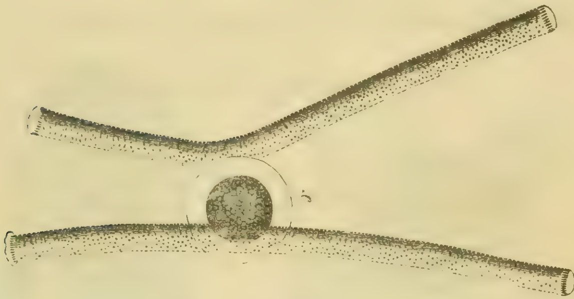
Cellulae angulares, in fascias (a et b) perforatas conjunctae, c. cellula a fronte triangularis.

63. Geminella: (G. interrupta.)



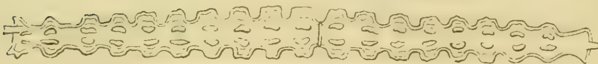
Cellulae geminatim approximatae, laxe connexae.

64. Gonatozygon: (G. Ralfsii.)



Cellulae duae copulatae, x. Zygospora.

64 b. (Leptocystinema): (Kinahami):

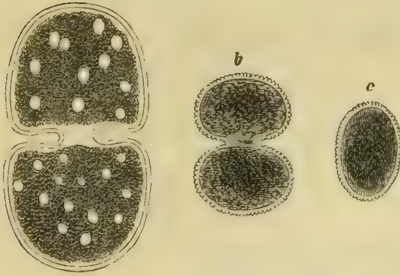


65. Genicularia:

Cellulae elongato-cylindricae, in fila conjunctae. Laminae chlorophyllaceae parietales, sinistrorsum spirales.

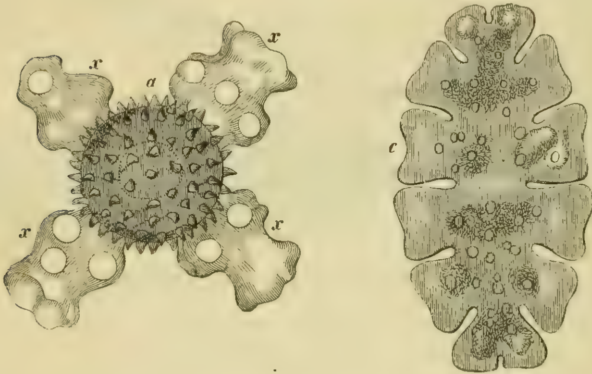
B. Zygosporae armatae.

66. Cosmarium: (C. Cucumis, (b et c.) C. Portianum.)



Cellulae oblongae, in medio profunde constrictae, utroque polo late rotundatae, nec incisae, nec emarginatae; c. cellula a vertice conspecta.

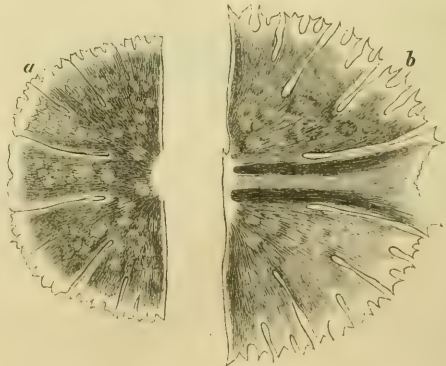
67. Euastrum: (E. pectinatum, E. oblongum.)



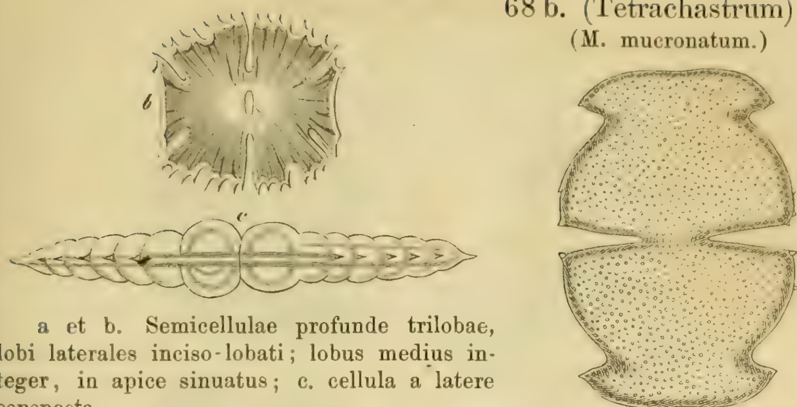
c. Cellula oblonga, in medio profunde constricta; quaeque semicellula quinqueloba, lobi laterales in apice leviter sinuati, lobus polaris inciso bilobatus; a. zygospora muricata cum semicellulis 4 evacuatis.

68. Micrasterias:

(a. M. denticulata,
b. M. rotata.
b. fig. inf. M. truncata.)



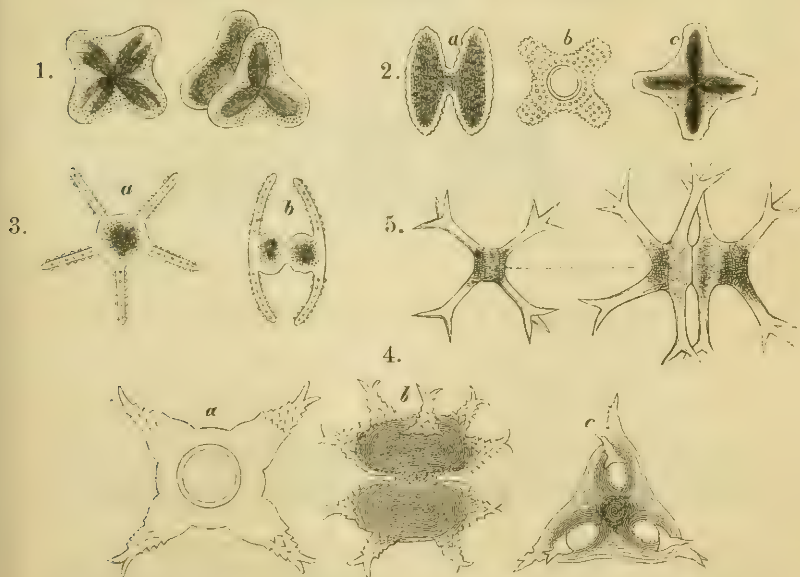
68 b. (Tetrachastrum):
(M. mucronatum.)



a et b. Semicellulae profunde trilobae, lobi laterales inciso-lobati; lobus medius integer, in apice sinuatus; c. cellula a latere conspecta.

Figura dextra repraesentat subgenus Tetrachastrum semicellulis trilobis integerrimis.

69. Staurastrum: (1. St. muticum, 2. St. dilatatum, 3. St. Arachne, 4. St. furcigerum, 5. brachiatum.

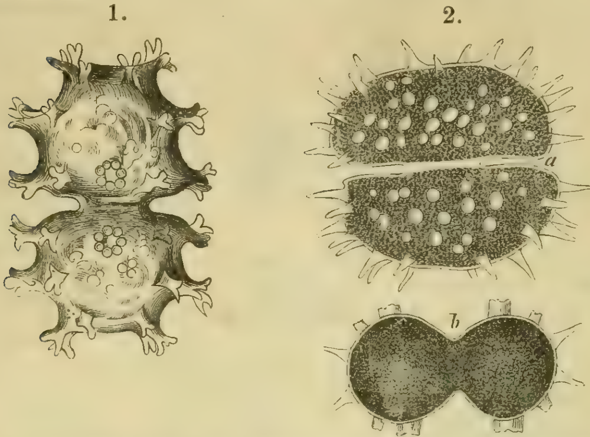


Cellula compressa, medio profunde constricta (fig. 2. a. et 4. b.), aut mutica fig. 1. aut granulata fig. 2 et 3. aut processibus spiniformibus, saepe bi-tri-fidis instructa fig. 4 et 5.

Cellula a vertice conspecta fig. 1., fig. 2. c., 3. a., 4. c., ex transverso fig. 2. b., 4. a.

70. Xanthidium:

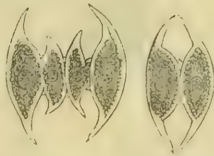
(Fig. sinistra: X. armatum, fig. dextra: X. aculatum.)



Cellula a fronte conspecta, fig. 1. processibus, fig. 2. a. aculeis subulatis instructae, b. cellula a latere conspecta.

71. Arthrodesmus:

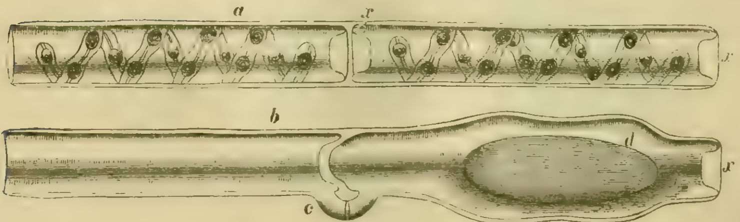
(A. convergens.)



Cellulae angulis in aculeum plus minus elongatum achroum productis.

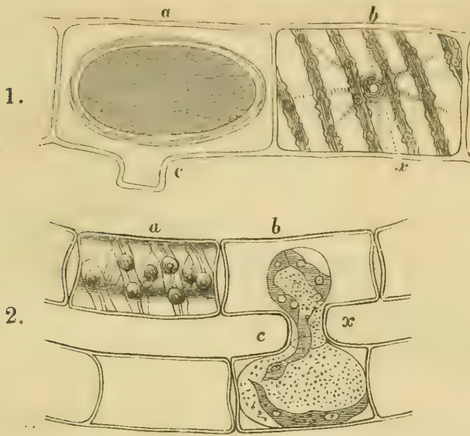
Familia II. Zygnemaceae.

72. Rhynchonema: (quadratum.)



Copulatio (lateralis) fit inter fili continui cellulas duas vicinas (b. c.); fig. d. zygospora intra cellulam matricalem; x. x. cytioderma replicatum.

73. Spirogyra: (Sp. nitida, Sp. longata.)



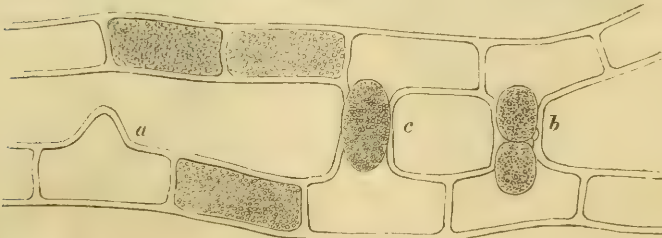
Copulatio scaliformis. Fig. 1. a. Zygospora intra cellulam matricalem, b. cellula vegetativa fasciis spiralibus, x. cellulae nucleus radiatus. Fig. 2. a. cellula vegetativa fasciis spiralibus; b et c. cellulae conjugatae utriculo primordiali ex maxime parte in cellulam c. per tubum connexicum x. transito.

74. Zygnema: (Z. cruciatum.)



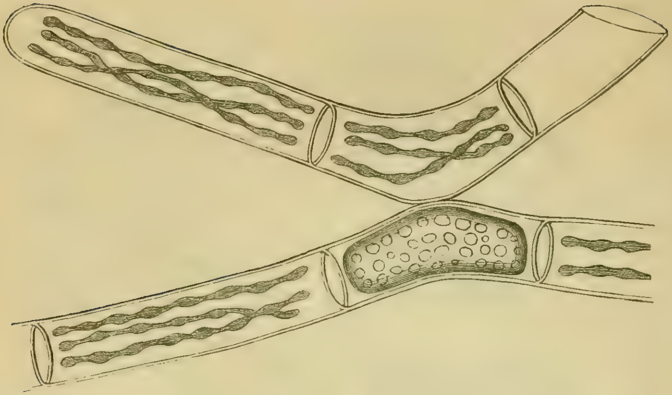
Filum articulatum, cellulis vegetativis. Cellula quaeque corporibus chlorophyllaceis geminis axilibus radiatis praedita.

75. Zygogonium: (Z. didymum.)



Copulatio scaliformis. a. cellulae praeparatio ad copulandum; b. cellulae fructiferae duae limitatae, denique in zygosporam (fig. c.) confluentes.

76. Sirogonium: (S. sticticum.)



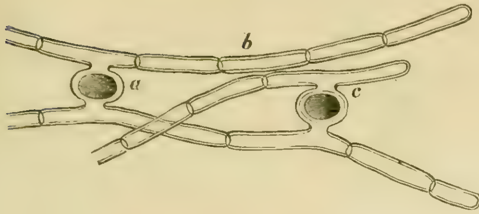
Fila geniculatim conjugata. Cellula fasciis chlorophyllaceis longitudinalibus parietalibus.

77. Mougeotia: (M. genuflexa.)



Copulatio scaliformis.
Cellulae lamina chlorophyllacea axili.

78. Mesocarpus: (M. parvulus.)



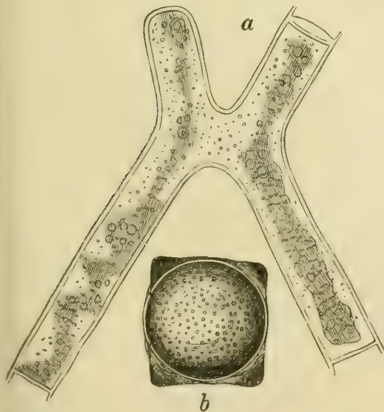
Copulatio scaliformis. Cellulae eaedem quae in antecedente. Zygospora (a. c.) inter cellulas duas oppositas rectas vel leviter genuflexas.

79. Pleurocarpus: (mirabilis.)



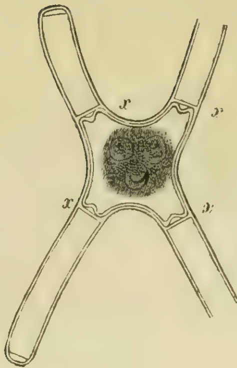
a. Copulatio geniculata; b. cellulae duae vicinae fili continui copulatae (copulatio lateralis); c. zygospora intra tubulum conjunctivum.

80· Craterospermum: (C. laetevirens.)



a. Cellulae copulatae genuflexae; b. Zygospora sporodermate duplici involuta: interiore sphaerico, exteriore crasso breviter cylindrico subquadrato, ambitu sulco annuliformi, utroque polo excavato.

81.
Staurospermum:
(St. viride.)



Cellulae copulatae genuflexae. Zygospora quadrangula inter cellulas vacuatas, anguli aut truncati aut plus minus profunde retusi (x, x, x, x).

Familia I. Desmidiaceae.

Algae unicellulares (sensu latiori), chlorophyllosae, plerumque figuratae, sine vegetatione terminali et absque ramificatione.

Cellulae forma admodum varia, in medio plus minusve profunde constrictae, in duas semicellulas symmetricas partitae (excepta Palmogloea), singulae, solitariae vel in fascias filiformes aut taeniiformes conjunctae, familias e generationibus plus minus numerosis constitutas formant. Cytioderma non siliceum, plus minus firmum, laeve aut plus minus distincte striatum vel costatum, verrucosum, punctatum, granulatum, pilosum aut aculeatum, vel achroum vel coloratum (inprimis post mortem). Massa chlorophyllacea in laminas axiles vel parietales, saepe e centro radiantes distributa.

Propagatio fit sporis per cellularum binarum copulationem productis, quamobrem zygosporas vocantur, aut cellularum divisione transversa in eandem directionem repetita.

Copulatio fit inter individua bina speciei unicae, sed fieri potest etiam inter individua specierum duarum et tali modo formae hybridae creantur.

Zoogonidia adhuc non observata.

In plerisque Desmidiaceis granula (corpuscula minutissima) mobilia aut in locello proprio plerumque ad utrumque polum sito aut per totum corpus distributa conspiciuntur, quorum finis adhuc ignotus est.

Omnes incolae aquae dulcis.

De copulatione conf. Thwaites in Ann. and Magaz. of nat. history. 1847, 1848, 1840. zusammengestellt in A. Braun, Verjüngung. Ralfs British Desmidieae. London, 1848.

W. Hofmeister, über die Fortpflanzung der Desmidieen und Diatomeen, in „Berichte der k. sächs. Gesellsch. der Wissenschaften zu Leipzig. Sitzung am 21. Febr. 1857.“ A. de Bary. Untersuchungen über die Familie der Conjugaten. Leipzig, 1858.

A. Zygosporae laeves.

a. Individua singula.

Individua libere natantia vel muco matricali involuta.

LIII. Palmogloea Ktz. (1843): Cellulae oblongae, ellipticae vel cylindricae, utroque polo rotundatae, medio non constrictae, plerumque in muco gelatinoso nidulantes, liberae, singulae vel in familias consociatae, lamina chlorophyllacea axili vel excentrica, aetate provecta medio constricta, denique divisa praditae. Propagatio fit tum sporis perdurantibus copulatione productis, tum divisione transversali.

(Mesotaenium Naegeli (1849), Trichodictyon Ktz.)

Conf. Fig. nostr. 52.

* Cellulae in aqua libere natantes, plerumque sparsae, singulae.

P. Endlicheriana (Mesotaenium Endlicherianum Naeg. einz. Alg. p. 109. T. VI. B.). P. cellulis cylindricis,. utroque polo subito late rotundatis, laevibus, diametro 3—4-plo longioribus; plasmate achroo, lamina chlorophyllacea laete viridi.

Diam. $^{1}/_{250}$—$^{1}/_{200}$''' = 0,00035—0,00044''.

Hab. in fossis, paludibus.

Individua nova (post divisionem factam) per aliquot tempus polis saepius cohaerentia.

** Cellulae in familias consociatae, in substantia gelatinosa matricali nidulantes.

P. micrococca *Ktz.* (Tabul. phycol. I. p. 20. T. 25. F. V. non exacte!). P. bryophila cellulis ovalibus ellipticisve, in polos obtuse rotundatos sensim attenuatis, diametro plerumque duplo longioribus; plasmate achroo, lamina chlorophyllacea axili viridi; zygosporis obtuse angularibus. v. v.

Diam. $^{1}/_{364}$—$^{4}/_{200}$''' = 0,00024—0,00044''.

Hab. in gelatina mucosa viridi in muscis, truncis muscosis etc.

P. macrococca *Ktz.* (Phycol. germ. p. 153. Tabul. phycol. I. p. 19. A. Braun Verj. p. 349. T. I. Rabenh. Alg. N. 545! et 369 (sub P. dimorpha!), P. protuberans (Sm.) Ktz. l. c. Coccochloris protuberans Spreng. Syst. veg. IV. p. 373. Palmella protuberans Grev. Scot. Flor. V. F. 1. Bréb. Alg. Fal. p. 39. Mesotaenium Braunii de By Conj. p. 74. T. VII. A. F. 1—8. Rabenh. Alg. N. 906!). P. cellulis cylindricis

utroque polo subito tuncato-rotundatis, diametro 2—2 $^1/_2$-plo longioribus; lamina chlorophyll. axili, laete viridi, margine saepe inaequaliter dentato; plasmate achroo; zygosporis obtuse angularibus. v. v.
Diam. $^1/_{143}$—$^1/_{120}$''' = 0,00062—0,00074''.

b. minor *de By* (l. c. F. 9—11.), subduplo minor.
Hab. in substantia gelatinosa obscure viridi, in rupibus, muscis, etc. per Europam passim.

P. violascens *Rabenh.* (Krypt. Flor. von Sachsen p. 167. Mesotaenium violascens de By. Conj. p. 74. T. VII. B. Rabenh. Alg. N. 907!). P. terrestris, saxicola, bryophila, in gelatina fusco-violacea nidulans; cellulis ovatis vel ovato-ellipticis, polos versus sensim attenuatis, apicibus rotundatis; lamina chlorophyll. juxta axin longitudinalem, integra; plasmate pallide violaceo; zygosporis obtuse angularibus. v. v.
Diam. $^1/_{152}$—$^1/_{141}$''' = 0,00059—0,00063''.
Hab. in muscis, lichenibus, passim.

P. chlamydospora *de By* (in Rabenh. Alg. N. 511. Mesotaenium chlamydosporum de By Conj. p. 75. T. VII. D.). P. terrestris, in gelatina viridi nidulans; cellulis cylindricis, utroque polo truncato-rotundatis, laete viridibus, diametro 1 $^1/_2$—3-plo longioribus; lamina chlorophyll. fusiformi excentrica; plasmate achroo vel fuscescente; zygosporis maturis globosis vel obtuse angularibus, fuscis, membrana externa ampla sacculiformi instructis. v. s.
Diam. $^1/_{190}$''' = 0,00047''.

b. Archeri (P. chlamydospora var. *β*. Archer in Micr. Journ. 1864. p. 124. T. 1. F. 1—19.), praecedenti simillima, terrestris, massam mucosam viridem effusam formans, cellulae aeque cylindraceae, utroque polo subito late rotundatae, magnitudine illam aequantes; lamina chlorophyllacea fusiformis integerrima, laete viridis, juxta axin longitudinalem, nonnunquam oblique disposita; plasma grosse granulatum, achroum vel luteo-viridulum; zygosporae maturae luteo-fuscae, angulares, membrana ovata ampla dilute fuscescente involucratae.
Hab. in locis glareosis, prope Walldorf ad Francofurtum ad M. detexit cl. de Bary; b. ad Dublin in Hibernia.

P. mirifica (Mesotaenium mirificum Archer in Micr. Journ. 1864. p. 130. T. I. F. 20—31.). P. saxicola, gelatinosa, luteolo-viridis; cellulis late ellipticis, polos versus sensim attenuatis, apicibus rotundatis, diametro duplo longioribus; lamina chlorophyll. anguste fusiformi, excentrica, integerrima, saturate viridi, saepius curvata; plasmate granuloso,

laete viridi; zygosporis globosis, fuscis, membrana arcte velatis, diam. $^1/_{88}$''' aequantibus. v. ic.

Diam. $^1/_{124}$—$^1/_{113}$''' = 0,00071—0,00078''.

Hab. in rupibus madidis ad Dublin in Hibernia.

Species partim mihi dubiae, partim excludendae.

P. lurida *Fw.* (in Ktz. Tabul. phycol. I. p. 20.), strato gelatinoso sordide fuscescente; substantia matricali gelinea loculosa, lurida v. fusco-purpurascente, subamethystea; cellulis inclusis ovatis, viridibus, substantia gonimica fasciiformi, subconvoluta. Magnitudo cellularum $^1/_{115}$'''. — In rupibus Sudetorum legit de Flotow.

P. rupestris *Ktz.* (l. c.), strato obscure olivaceo; substantia matricali gelinea dilute fuscescente vel submethystea, indistincte celluloso-loculosa, loculis amplioribus augustatis; cellulis ovatis microgonimiois (magn. $^1/_{120}$''') ex substantia gonimica convoluta transverse hyalino-zonatis. — In rupibus madidis Hercyniae superioris.

Species delendae teste *Brébissonio*

P. ericetorum *Bréb.* in litt.

Palmella rubescens *Bréb.* (Alg. Fal. add. p. 63. Coccochloris rubescens Bréb. in litt. Microcystis rubescens Menegh. Nostoch. p. 86. Palmogloea rubescens Ktz. Spec. et Tabul.).

LIV. Penium **Bréb.** (1848): Cellulae cylindricae vel fusiformes, rectae, utroque polo rotundatae vel truncato-rotundatae (nec emarginatae nec excisae), medio saepius constrictae. Lamina chlorophyllacea axilis, ex transverso conspecta radiatim-divergens, radii saepe furcati, granula amylacea plerumque longitudinaliter seriata includens.

Propagatio fit aut zygosporis globosis vel angularibus laevibus liberis aut divisione transversa. — Conf. Fig. nostr. 53.

(Netrium Naegeli 1849! Cylindrocystis Menegh. Closterii spec. Ehrb.) Individua in aqua libere natantia, singula, sparsa vel in massa gelatinosa consociata. Cellulae membrana laevis vel granulata, achroa, fuscescens vel rubicunda, saepius longitudinaliter striata.

* Lamina chlorophyll. peripherice lobata vel radiatim expansa.

P. Digitus (Ehrb.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desm. p. 150. T. XXV. F. 3. *b.* Liste p. 145. Rabenh. Alg. N. 1302, 1766! Archer in Micr. Journ. 1867, July, p. 87. T. VIII. F. 4. Closterium Digitus

Ehrb. Inf. p. 94. N. 105. T. VI. F. 3.). P. cellulis ovato-cylindricis, diametro 4—5-plo longioribus, glabris, utroque polo parum attenuatis, subtruncato-rotundatis. v. v.

Diam. $^1/_{37}$—$^1/_{27}$''' ≐ 0,0024—0,0033''.

Hab. in fossis, paludibus turfosis totius Europae.

P. lamellosum *Bréb.* (Liste p. 146. N. 2. T. II. F. 34. Rabenh. Alg. ed. I. N. 241! Closterium lamellosum Bréb. Alg. Fal. p. 59. T. VIII. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 803! Clost. digitus Focke Phys. Stud. I. T. III. F. 22—27.). P. cellulis oblongo-vel fusiformi-cylindricis, diametro 5—6-plo longioribus, medio saepe leviter constrictis, utroque polo magis attenuatis, obtuso-rotundatis. v. v.

Diam. $^1/_{38}$—$^1/_{31}$''' = 0,0023—0,0029''.

Hab. in fossis turfosis per totam Europam.

Diff. ab antecedente primo intuitu forma graciliori, utroque fine magis attenuata.

P. Naegelii *Bréb.* (in Pritch. p. 751. Netrium Digitus Naeg. einz. Alg. p. 108. T. VI. D.). P. cellulis lanceolatis, utroque polo late truncatis, diametro subquadruplo longioribus. v. v.

Diam. $^1/_{49}$—$^1/_{42}$''' = 0,0018—0,0021''.

Hab. in fossis, paludibus, per Europam passim: ad Turicum in Helvetia detexit cl. Naegeli; pr. Falaise Galliae, Gotheburgum in Suecia, Dahlen in Saxonia, Schörfling in Austria super., ad lacum qui diciter „Malchsee", pr. Jeziorki in Galicia.

P. oblongum *de By* (Conj. p. 73. T. VII. G. F. 1—2. Rabenh. Alg. N. 705, 1828.). P. cellulis oblongo-cylindricis, diametro 3—4-plo longioribus, in utrumque polum late rotundatum sensim et parum attenuatis. v. v.

Magnitudo in semper minor antecedentibus.

Diam. $^1/_{100}$—$^1/_{90}$''' = 0,00089—0,00098''.

Hab. in fossis paludibusque turfosis sylvae nigrae, Saxoniae, Silesiae, Austriae superioris, prope Upsaliam in Suecia (Cleve).

** Lamina chlorophyll. integerrima.

○ **Cellulae in medio non constrictae.**

P. interruptum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desm. p. 151. N. 4. T. XXV. F. 4. Liste p. 146. N. 3. Archer in Pritch. p. 751. T. III. F. 45. de By Conj. T. V. F. 1—4!). P. cellulis late lineari-cylindricis, diametro 5—6-plo longioribus, utroque polo subito cuneato-acutatis, apicibus obtuso-rotundatis; laminis chlorophyllaceis longitudinalibus

saturate viridibus, aetate provecta fasciis transversis tribus pallidis interruptis. v. v.

Diam. $^1/_{60}$ — $^1/_{50}$''' = 0,00147 — 0,00177''.

Hab. in similibus cum anteced. locis per Europam passim.

P. Brebissonii (Menegh.) *Ralfs* (Brit. Desm. p. 153. N. 8. T. XXV. F. 6. Rabenh. Alg. N. 343. de Bréb. Liste p. 147. N. 9. Cylindrocystis Brebissonii Menegh. Cenni sull' Organogr. p. 5 et 26. Nostoch. p. 89. N. 1. T. XII. F. 3. Hassall Freshw. Alg. p. 361. N. 1. T. XCII. F. 17. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 914. ed. II. N. 214. de By Conj. p. 74. T. VII. E. Rabenh. Alg. N. 1114 et 1910 et sub No 1407! Palmogloea Meneghinii Ktz. Spec. et Tabul. Rabenh. Alg. N. 1011!). P. in massa mucosa indefinita late extensa amoene viridi nidulans; cellulis perfecte cylindricis, rectis (nonnunquam leviter curvis), diametro 2$^1/_2$ — 4$^1/_2$-plo longioribus, utroque polo rotundatis, in medio non constrictis; zygosporis angularibus vel rotundatis, membrana fuscescente subtiliter granulata. v. v.

Diam. $^1/_{150}$ — $^1/_{72}$''' = 0,00059 — 0,0012''.

Hab. in locis madidis ad vias, rupes, parietes stillicidio continuo irroratos, per annum et per totam Europam.

Huc pertinet forma juvenili: Palmella Cylindrospora Bréb. Alg. Fal. p. 64. = Palmogloea Brebissonii Ktz. Spec. et Tabul., Rabenh. Alg. sub. No. 1816.

P. Jenneri *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 153. N. 7. T. XXXIII. F. 2. Rabenh. Alg. N. 1007, 1431, 1505!). P. ab antecedente vix discernendum, cellulis cylindricis, utroque polo rotundatis, laevibus, diametro 2$^1/_2$ — 5-plo longioribus; zygosporis plerumque globosis, membrana fuscescente subgranulata. v. v.

Diam. $^1/_{155}$ — $^1/_{147}$''' = 0,00057 — 0,0006''.

Hab. in paludosis muscosis inprimis regionis montanae.

P. rupestre (Trichodictyon rupestre Ktz. Phycol. germ. p. 153. Tabul. phycol. I. T. 26. Spec. Alg. p. 230. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 74. Cylindrocystis crassa de By. Conj. p. 74. T. VII. C., Cleve Bidrag p. 492.). P. cellulis ovato-ellipticis cylindricisve, diametro subduplo-longioribus, utroque polo rotundatis, gelatina amorpha spissa achroa vel pallide viridi involutis. v. v.

Diam. $^1/_{100}$ — $^1/_{64}$''' = 0,00089 — 0,0013''.

Hab. inter muscos in rupibus madidis, per Germaniam, in alpibus (e. gr. ad Hallein: Dr. Sauter, Kuffstein: de Heufler), in Suecia (prope Stockholm, Upsaliam: Cleve).

P. truncatum (Bréb.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 152. N. 6. T. XXV. F. 5. Cylindrocystis truncata Bréb. in lit.). P. cellulis perfecte cylindricis, diametro 3—4-plo longioribus, utroque polo truncato-rotundatis, muco liquido subachroo involutis; zygosporis globosis laevibus.

Diam. $^1/_{196}$ — $^1/_{179}$‴ = 0,00045 — 0,00049″.

Hab. in stagnis turfosis ad Falaise in Gallia (de Brébisson). — In lacu qui dicitur „Landachsee" ad Gmunden, Mariazell in Styria (teste Grunowio, specimina non vidi!).

P. closterioides *Ralfs* (Brit. Desm. p. 152. N. 5. T. XXXIV. F. 4. Rabenh. Alg. sub No 1768. D. Ntris element. p. 68. N. 74. T. VIII. F. 76.). P. cellulis anguste lanceolatis, diametro maximo 5—6-plo longioribus, a medio in apices subtruncato-rotundatos sensim attenuatis; laminis chlorophyll. saturate viridibus, medio fascia transversa pallida interruptis. v. v.

Diam. $^1/_{55}$ — $^1/_{51}$‴ = 0,00159 — 0,00175″.

Hab. in fossis, rupibus madidis, paludibus totius Europae (a promontorio boreali [Nordcap, ubi 1863 legit cl. de Frauenfeld] in Europam australem dispersum (ex Aragonia misit Loscos, in Sardinia 1866 legit Marcucci).

P. Navicula *Bréb.* (Liste p. 146. N. 5. T. II. F. 37. Archer in Pritch. p. 751. P. closterioides Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1329! De Ntris element p. 68. N. 75. T. VIII. F. 77. P. Berginii Archer in Micr. Journ. 1859. p. 139.). P. minus (quam priores), cellulis oblongo-ellipticis vel fusiformibus, naviculaceis, diametro 4 — 5-plo longioribus, polos versus sensim attenuatis, apicibus obtusis, subtruncatis; granulis amylaceis 1—2 in quoque crure, lamina chlorophyll. laete viridi, medio fascia transversa interrupta.

Diam. $^1/_{161}$ — $^1/_{134}$‴ = 0,00055 — 0,00066″.

Hab. in fossis, lacunis, stagnis, haud frequens: in Anglia, Hibernia, Gallia (prope Falaise detexit cl. de Brébisson), Saxonia, Styria.

○○ **Cellulae medio plus minus, aetate provecta semper distincte constrictae.**

P. margaritaceum (Ehrb.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 149. N. 1. T. XXV. F. 1. et T. XXXIII. F. 3. Rabenh. Alg. N. 510b. 1354 et 1788! De Ntris element. p. 69. N. 77. T. VIII. F. 97. Closterium margaritaceum Ehrenbg. Inf. p. 95. N. 109. T. VI. F. 13. Hassall Freshw. Alg. p. 376. N. 13. T. LXXXVIII. F. 5.). P. elongato-cylindricum, diametro 8—9-plo longius, medio plerumque leviter constrictum, utroque polo rotundato-truncatum; cellulae membrana nodulis seriatis

quasi margaritacea; locellus in medio (circiter) utriusque cruris corpusculis mobilibus in morem Closteriorum repletus. v. v.

b. punctatum *Ralfs* (l. c.), cellulis linearibus, nec constrictis nec nodulosis, sed punctatis.

Diam. $^1/_{90} - ^1/_{81}{'''} = 0{,}00098 - 0{,}0011''$.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam passim; b. in Anglia, Germania, Austria, Suecia.

P. Cylindrus (Ehrb.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 150. N. 2. T. XXV. F. 2. Rabenh. Alg. N. 1225! Pritch. Inf. p. 750. Closterium? Cylindrus Ehrb. Inf. p. 95. N. 108. T. VI. F. 6. Dysphinctium (Calocylindrus) Cylindrus Nägeli einz. Alg. p. 111.). P. antecedenti simile, sed multo minus, cylindricum, diametro 3, 4—5-plo longius, medio leviter constrictum, utroque polo late truncato-rotundatum, longitudinaliter granulato-striatum. v. v.

Diam. (plerumque) $^1/_{157}{'''} = 0{,}00056''$.

Hab. in fossis, paludibus turfosis totius Europae.

P. annulatum (Naeg.) *Archer* (in Pritch. Inf. p. 751. Rabenh. Alg. N. 1544! Dysphinctium (Calocylindrus) annulatum Naeg. einz. Alg. p. 111.). P. plerumque in massa gelatinosa nidulans, parvum, perfecte cylindricum aut paullum compressum, diametro $2^1/_2$—3-plo longius, medio leviter sulcato-constrictum, utroque polo truncatum, vel late rotundatum, plicis verrucosis transversis annuliformibus cinctum, 5 in $^1/_{200}{'''}$. v. s.

Diam. $^1/_{111}{'''} = 0{,}00079''$.

Hab. in stagnis, lacunis, rarum: ad Turicum detexit cl. Naegeli, prope Königsbrück in Saxonia legit C. A. Hantzsch, ad Viennam austriacam: A. Grunow, ad lacum qui dicitur Walchsee: de Heufler, Kremsmünster (Poetsch), Jeziorki in Galica: Schliephacke, ad Upsaliam et Dalarne in Suecia: P. T. Cleve.

Variat verrucis plus minus irregulariter dispositis.

P. minutum *Cleve* (Bidrag p. 493. N. 12. P. Ralfsii dBy Conj. p. 73. T. V. F. 8. Rabenh. Alg. N. 1388! Docidium minutum Ralfs Brit. Desmid. p. 158. N. 6. T. XXVI. F. 5.). P. cylindricum, gracile, diametro 5—7-plo longius, laeve, ad polos obtusissimos (latissime rotundatos) parum attenuatum, medio leviter constrictum. v. v.

Diam. $^1/_{200} - ^1/_{140}{'''} = 0{,}00044 - 0{,}00063''$.

b. lineare (Closterium lineare Naeg.? Docidium lineare Ktz. Spec.?), angustum, medio distincte constrictum, utroque polo truncatum et modice dilatatum; membrana subtilissime granulata. Latit. max. ad $^1/_{300}{'''} = 0{,}00029''$.

Hab. in aquis stagnantibus Helvetiae, Sylvae nigrae et alibi; in pluribus locis Britanniae; ad Upsaliam in Suecia (P. T. Cleve); b. in sphagnetis paludosis ad Neudamm in Neomarchia (Itzigsohn).

P. polymorphum *Perty* (kl. Lebensf. p. 207. T. XVI. F. 15. P. crassiusculum dBy. Conj. p. 73. T. V. F. 5—7. Rabenh. Alg. N. 705! Cleve Bidrag p. 493. N. 8.). P. subcylindricum, laeve, diametro 3—4-plo-longius, ad polos truncato-obtusissimos plus minus attenuatum; membrana plus minus distincte longitudinaliter striata. v. v.

Diam. max. (plerumque) $^1/_{110}$—$^1/_{100}$‴ = 0,00018—0,00089″.

Hab. in locis lacunisque paludosis turfosis inprimis regionum montanarum et subalpinarum.

P. Mooreanum *Archer* (in Micr. Journ. 1864. p. 179. T. VI. F. 34—44. Wartm. sub No. 136.). P. perexiguum, tertiam partem longius quam latum, late ellipticum, utroque polo late rotundatum; zygosporis compressis, oblongo-quadrangularibus, angulis mamillari-productis. v. s.

Diam. $^1/_{179}$‴ = 0,00049″, longit. $^1/_{119}$‴ = 0,00074″.

Diam. zygosp. $^1/_{89}$‴ = 0,0010″, longit. $^1/_{63}$—$^1/_{54}$‴ = 0,0014—0,0016″.

Hab. in Hibernia detexit cl. Archer; prope Baden-Baden inter Algas varias legit cl. Suringar; ad lacum qui dicitur Katzensee prope Turicum Helvetiae leg. cl. C. Cramer et de Brügger.

Species mihi non sat notae et specie dubiae.

P. latiusculum *Perty* (kl. Lebensf. p. 207. T. XVI. F. 18 et 19. Closterium latiusculum Perty in Bern. Mitth. 1849. p. 28.). P. ovale ellipticum, utroque polo late rotundatum; semicellula una semper paulo latior quam altera; membrana punctato-granulata.

Longit. $^1/_{14}$—$^1/_{11}$‴

Hab. in stagnis, inter muscos madidos prope Guttannen et Grimsel in Helvetia.

P. rufescens *Cleve* (Bidrag p. 493. N. 7. T. IV. F. 5.) P. laeve, rufescens, cylindricum, medio vix constrictum, latitudine duplo longius, apicibus rotundatum. Massa chlorophyllacea in laminas formata, e centro radiantes marginibusque integris.

Long. 0,068 mm. Latid. 0,03 mm.

Hab. in sphagnetis uliginosis ad Upsaliam in Suecia.

LV. Closterium Nitzsch (1817): Cellulae aut cylindricae, subrectae, aut fusiformes, plus minus lunulatim curvatae, in medio linea transversa unica vel 2, 3—5 in duas semicellulas (crura) partitae.

Cytioderma tenue, sat firmum, achroum (in individuis emortuis saepe pallide coloratum: luteolum, rubellum, fuscescens), laeve vel plus minus distincte longitudinaliter striatum aut plicatum (v. costatum), rarius decussatim striatum, rarissime plicis v. costis spiralibus, in media parte plerumque striis transversis 3 — 5 notatum.

In cellulae uno quoque crure vesiculae plures axiles et laminae chlorophyllaceae longitudinales, quae ex transverso ab axi ad peripheriam radiatim dispositae conspiciuntur. Sub cellulae polis aut apices versus locellus est singulus submajor corpusculis minimis rubris vel obscurioribus plus minus numerosis se vivide moventibus impletus, qui in individuorum omnibus aetatibus adest.

Propagatio fit aut divisione transversa aut zygosporis.

Zygosporae aut globosae vel oblongae aut angulares, in matricis tegumento jam mobiles. Conf. Fig. nostr. 54.

Individua vivunt in aqua dulci stagnante libere natantia, per totam Europam, e planitie usque in regionem alpinam.

De copulatione, structura et fabrica interna conf. *Morren* sur les Clostêries in Annales des sc. nat. 1836. p. 325.

Focke, Physiologische Studien. Erstes Heft. 1847.

Naegeli, Gattungen einzelliger Algen. 1849. Pflanzenphysiol. Untersuchungen. Heft I.

A. Braun, Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur. 1851. p. 213 u. 214.

A. de Bary, Untersuchungen über die Familie der Conjugaten. 1858.

Osborne in Quarterly Journal of microscopical Science. III. p. 54. VIII. p. 234.

Hugo Zuckal in Wiener botanisch. Zeitung 1863. N. 8. p. 252.

Quoad formas et formarum variationes comparandus Meneghini in Linnaea. 1840. p. 229.

A. Zygosporae globosae, rarissime angulares. Crura aut non aut minus producta.

a. Cellulae cylindricae, ad utrumque polum vix vel paullum attenuatae, rectae vel leviter curvatae, apicibus rotundatis vel truncatis.

C. obtusum *Bréb.* (Liste p. 154. N. 26. T. II. Fig. 46. Archer in Pritch. Inf. p. 746.). C. exiguum, laeve, perfecte cylindricum, modice curvatum, diametro 3 — 7-plo longius, utroque polo obtuso-rotundatum, vesiculis chlorophyllaceis 4—8, locello terminali obliterato. v. v.

Diam. $^{1}/_{250}$ — $^{1}/_{222}'''$ = 0,00035 — 0,0004''.

Hab. in stagnis, labris murisque continuo irroratis: ad Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson, prope Dresdam legi ipse, ad Lübeck (R. Haecker).

Obs. Cellulae vacuae subtilissime striatae.

C. pusillum *Hantzsch* (in Rabenh. Alg. N. 1008!). C. exiguum, laeve, non perfecte cylindricum, a medio in utrumque finem paullum attenuatum, leviter curvatum, apicibus rotundatis, diametro 4—6-plo longius, vesiculis chlorophyllaceis 2—4, locello distincto (apices versus sito) corpuscula mobilia 1—2 includente. v. v.

Diam. $^1/_{282}$ — $^1/_{226}$''' = 0,00031 — 0,00039''.

Hab. in terra arenosa subhumida, prope Königstein in Saxonia.

C. didymotocum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1835. p. 125. T. V. F. 64 et 65. Ralfs Brit. Desmid. p. 168. N. 10. T. XXVIII. F. 7. Pritch. p. 746. Rabenh. Alg. N. 1229! Krypt. Flor. v. Sachs. p. 172.). C. lineari-sublanceolatum, diametro 6—12-plo longius, subtilissime longitudinaliter striatum, levissime curvatum (nonnunquam in formam litterae S), ad utrumque polum sensim et leviter attenuatum, apicibus obtusissimum vel truncato-obtusum; vesiculis chlorophyllaceis 10—14 uniseriatis; locello sub polis achrois vel subachrois distincto, corpusculis pluribus (12—20 ut videtur) impleto. v. v.

Diam. $^1/_{73}$ — $^1/_{67}$''' = 0,0012 — 0,0013''.

b. Brebissonianum (C. subrectum Bréb. Alg. Fal. p. 59. T. VIII.), gracilius, subrectum, indistincte striatum, apicibus leviter curvatum subtruncatum.

c. Baileyanum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. l. c. C. Ensis Focke Phys. Stud. I. T. III. F. 31?), sublineare, subrectum, laeve, apicibus non curvatis, saepe luteolo-fuscescentibus et late truncatis.

d. decussatum (Clost. decussatum Ktz. Phycol. germ. p. 131. Spec. Alg. p. 165. N. 23.), robustius, ad $^1/_{40}$''' latum, decussatim striatum.

Hab. in fossis, stagnis turfosis per totam Europam passim.

C. striolatum *Ehrb.* (Abh. 1833. p. 68. Inf. pag. 96. N. 112. excl. syn. Corda, T. VI. F. 12. Bailey in Amer. Journ. of Science and Arts V. 41. p. 303. T. I. F. 35. Ralfs Brit. Desmid. p. 170. N. 13. T. XXIX. F. 2. Bréb. Liste p. 153. N. 21. Rabenh. Alg. N. 365. et 1570! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1655. ed. II. N. 1355! Wartm. N. 135). C. anguste lanceolato-fusiforme, leviter arcuatum, 8—12-plo fere longius quam latum, utroque polo paulum sensimque attenuatum, apicibus truncatis saepe fuscescentibus; membrana distinctissime striata, vacuata fuscescente; vesiculis chlorophyllaceis 5—7 (in

quoque crure); locello apices versus sito, submagno, corpuscula 12—20 includente. v. v.

Diam. $^1/_{58}$ — $^1/_{48}$''' = 0,00152 — 0,00187''.

b. elongatum (Closterium intermedium Ralfs l. c. F. 3.), gracilius, duodecies-sedecies longius quam latum, striis longitudinalibus paulo validioribus.

c. tumidum (C. striolatum Ralfs l. c. F. d. et e. Rabenh. Alg. sub No. 342!), plerumque brevius, diametro maximo 5—10-plo longius, dorso distincte tumido.

Hab. in similibus cum priore locis, per totam Europam, minime rarum.

C. costatum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1835. T. V. F. 61—63. Ralfs Brit. Desm. p. 170. N. 12. T. XXIX. F. 1. Bréb. Liste p. 148. N. 2. Rabenh. Alg. N. 1069! Archer in Pritch. Inf. p. 748. Clost. doliolatum Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 237. N. 25. C. dilatatum Ktz. Phycol. germ. p. 132. N. 20.). C. cylindrico-fusiforme, arcuatum, semilunare, e medio modice turgido in utrumque finem sensim attenuatum, diametro 6 — 8-plo longius, apicibus late truncatis, dilute fuscentibus vel achrois; membrana longitudinaliter plicata aut costata, costis plerumque 5 (rarius 6—8), interstitio $^1/_{480}$''' lato; vesiculis in quoque crure 6—7, uniseriatis; locello apicali magno, corpusculis numerosis (20 — 30) impleto. v. v.

Diam. $^1/_{35}$ — $^1/_{30}$''' = 0,00256—0,00295''.

b. turgidulum (C. turgidulum Ktz- Phycol. germ. p. 132. N. 21.), gracilius, apicibus parum porrectis et leviter curvatis.

c. curtum *Bréb.* (Liste p. 148.), brevius et minus curvatum.

Hab. in fossis, stagnis turfosis, suo loco vulgare.

C. regulare *Bréb.* (Liste p. 148. N. 3. F. 35.) ab antecedente non differt nisi apicibus magis attenuatis, costis subtilioribus, plerumque 20.

Hab. in similibus cum priore locis.

C. angustatum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 132. N. 22. Syn. Algar. p. 166. N. 27. Ralfs Brit. Desmid. p. 172. N. 15. T. XXIX. F. 4. Bréb. Liste p. 153. N. 23. Rabenh. Alg. N. 506 et 1366!). C. gracile, sublineare, diametro 16—18-plo longius, ad polos levissime attenuatum, apicibus late truncatis, costis longitudinalibus paullulum prominulis 4 — 5, interstitiis circiter $^1/_{450}$''' latis; vesiculis chlorophyllaceis in quoque crure 6 — 7; locello ab apice subremoto mediocri, corpusculis 12 — 20 impleto. v. v.

Diam. $^1/_{101}$ — $^1/_{84}$''' = 0,00088—0,0010''; $^1/_{60}$''' indicat cl. autor.

Hab. in similibus cum antecedente locis, sed non ubique.

C. juncidum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 172. N. 16. T. XXIX. F. 6. Archer in Pritch. p. 749. Bréb. Liste p. 153. N. 24. Rabenh. Alg. sub. No. 546. et N. 1448. sub. 1434.). C. elongatum, anguste lineare, diametro 24—30-plo longius, levissime arcuatum, utroque polo leviter attenuatum, apicibus truncatis vel truncato-rotundatis; cytiodermate luteolo vel luteo-fuscescente, striis longitudinalibus distinctissimis instructo; vesiculis 8—12 in quoque crure, parvis; locello minimo, saepius obliterato, corpuscula pauca (4—6) includente. v. s.

Diam. $^1/_{196}$ — $^1/_{177}$''' = 0,00045 — 0,0005''.

b. Forma brevior et rubustior, ad $^1/_{145}$''' crassa, cytiodermate luteo vel luteolo-fuscescente (Rabenh. Alg. N. 1448! formis admodum variis).

c. Forma gracillima laevissima, striis destituta. (Closterium gracile Bréb. Liste?)

Hab. in paludibus turfosis Angliae, Germaniae, Sueciae; b. ad Falaise in Gallia (de Brébisson), in montibus metalliferis Saxoniae (Bulnheim).

Species admodum variabilis, praeter formas enumeratas sunt permultae adhuc intermediae.

C. directum *Archer* (Micr. Journ. 1862. p. 249. T. XII. F. 23.). C. gracile, sublineare, vix curvatum, diametro 14—16-plo longius, subtiliter striatum, utroque polo late truncatum; laminis chlorophyllaceis indistinctis; vesiculis in quoque crure 6 — 7 in seriem unicam axilem distributis; locello magno apicali, corpusculis 10—15 impleto. v. v.

Diam. (plerumque) $^1/_{126}$''' = 0,0007''.

Hab. in stagnis ad Dublin in Scotia, ubi cl. Archer detexit. In similibus locis prope „Aue" et „Adorf" in Saxonia observavi.

b. Formae cylindricae, dorso plus minus convexae, ventre subplanae, nunquam ventricoso-inflatae.

C. Lunula (Müller) *Ehrb.* (Abh. 1830. Inf. p. 90. N. 100. T. V. F. 15. Corda Almanach de Carlsb. 1835. p. 190. T. V. F. 56 — 58. Ktz. exs. N. 22. Focke Phys. Stud. I. p. 51. T. III. F. 13 (18). Ralfs. Brit. Desmid. p. 163. N. 1. T. XXVII. F. 1. Bréb. Liste p. 150. N. 11. Perty kl. Lebensf. p. 206. Archer in Pritch. Inf. p. 747. Cleve Bidrag p. 494. N. 8. Rabenh. Alg. N. 1767! Bacill. exs. N. 4. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 802! Erb. critt. ital. N. 1446. Clost. Ehrenbergii Desmaz. l. c. ed. II. N. 1356. Vibrio Lunula Müller Naturforscher. XX. (1784) p. 142. Inf. p. 55. T. VII. F. 13 et 15. Synon. ceter. numer. vide Ehrb. Infusionsthierchen p. 90.). C. permagnum, sublaeve (striae subtilissimae vel indistinctae), semilunare, dorso alte

convexum, ventre subplanum, apicibus attenuatis rotundatis; vesiculis chlorophyllaceis numerosis sparsis; locello distincto subapicali corpuscula numerosa includente. v. v.

Diam. $^1/_{27}$ — $^1/_{20}'''$ = 0,00032 — 0,0045″.

Hab. in fossis, stagnis, per totam Europam, ubique vulgare; in alpibus ad 7000′ adscendens.

C. praegrande *Rabenh.* (Krypt. Flor. von Sachs. p. 170. C. lanceolatum Rabenh. Alg. N. 366!) semilunare, porrectum, striatum, dorso leviter convexum, ad utrumque polum aequaliter sensimque attenuatum, diametro 12 — 16-plo longius; apicibus subcuneatis, obtuso-truncatis; vesiculis chloroph. sparsis; locello ut in antecedente. v. v.

Diam. $^1/_{45}$ — $^1/_{32}'''$ = 0,0019 — 0,0027″.

Hab. in fossis ad Dresdam; prope Brünn et Blansko in Moravia (Nave).

D. acerosum (Schrank) *Ehrb.* (Abh. 1831. Inf. p. 92. N. 103. T. VI. F. 1. ex p. Ralfs Brit. Desmid. p. 164. N. 2. T. XXVII. F. 2. Focke Phys. Stud. I. p. 58. N. 6. T. III. F. 18. Bréb. Liste p. 152. N. 18. Perty kl. Lebensf. p. 206. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1105. ed. II. N. 505! Rabenh. Alg. N. 1048 et 1387! Wartm. sub No. 131. Cleve Bidrag p. 495. N. 12. Vibrio acerosus Schrank Fauna Boica 1803. III. 2. p. 47.). C. lineari-fusiforme, levissime curvatum, ad utrumque finem sensim et paullulum attenuatum, diametro 12 — 15-plo longius; apicibus obtuse conicis rectis, plerumque achrois; membrana plerumque distinctissime striata; vesiculis chlorophyllaceis 6 — 11 in quoque crure, in serie axili simplici collocatis; locello subapicali (pro ratione) parvo, corpuscula 12 — 20 includente. v. v.

Diam. $^1/_{52}$ — $^1/_{44}'''$ = 0,0017 — 0,0020″.

a. Forma mediocris, cytiodermate subtilissime striato.

b. Forma major, ad $^1/_{36}'''$ crassa, cytiodermate distincte striato (Rabenh. Alg. N. 1387 b. var. elongatum Bréb. l. c.)

c. Forma robusta, cytiodermate distincte striato et simul plicato, plicis remotis (12 — 16), laxissime spirotropis.

d. Forma minor, gracilior, cytiodermate firmo distincte striato, striis (in speciminibus aetate provecta) irregulariter flexuosis (huc? Closterium ambiguum Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1337.).

var. β. minus *Hantzsch* (in Rabenh. Alg. N. 1047!), dimidio minus, $^1/_{110}$ — $^1/_{81}'''$ latum, sublaeve, apicibus nonnunquam levissime introrsum curvatis.

Hab. in fossis, stagnis praecipue turfosis totius Europae, ubique fere vulgare; var. β. in fontibus, fossis ad Dresdam.

C. lanceolatum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 130. N. 9. Spec. Alg. p. 165. N. 17. Ralfs Brit. Desmid. p. 164. N. 3. T. XXVIII. F. 1. Bréb. Liste p. 152. N. 17. Pritch. Inf. p. 747. Rabenh. Alg. N. 643. Bad. N. 6. Cymbella Hopkirkii Moore in Harv. Manual of Brit. Alg. p. 215.). C. fusiforme vel subsemilanceolatum, vix curvatum, latere ventrali saepe paullulum concavum, diametro 6, 7—9-plo longius, utroque polo aequaliter attenuatum, apicibus conicis acutis vel obtuse acutatis; membrana subtiliter striata, haud raro dilute umbrina; vesiculis chlorophyll. in quoque crure 6—7, in serie simplici dispositis; locello subapicali subparvo, corpusculis 15—20 impleto. v. v.

Diam. $^1/_{41}$ — $^1/_{38}$‴ = 0,0021 — 0,00236″.

Hab. in stagnis turfosis, haud frequens, passim: ad Dresdam, Lipsiam, Chemnitz in Saxonia, Neudamm in Borussia (Itzigsohn); prope Berndorf ad Viennam austriacam (Grunow); prope Brünn in Moravia (Nave); ad Friburgum (Flor. Badens.) legit Wartmann; ad Falaise in Gallia (de Brébisson); in pluribus locis Angliae; ad Upsaliam, Gotland in Suecia (Cleve), et alibi.

C. turgidum *Ehrb.* (Inf. p. 95. N. 110. T. VI. F. 7. Menegh. in Linn. 1840. p. 234. N. 110. Ralfs Brit. Desmid. p. 165. N. 4. T. XXVII. F. 3. Breb. Liste p. 150. N. 10. Rabenh. Alg. N. 342. sub 547. et 1367!). C. elongatum, anguste fusiforme, diametro 10—12-plo-longius, leviter curvatum, distincte striatum, utrinque leviter attenuatum; apicibus conicis, obtuse rotundatis, saepius rubescentibus; vesiculis chlorophyllaceis in seriem unicam axillarem distributis; locello apicali mediocri, corpuscula numerosa includente. v. v.

Diam. $^1/_{34}$ — $^1/_{30}$‴ = 0,0026 — 0,0029″.

b. Kützingii (Clost. turgidum Ktz. Spec. p. 165. N. 24.), **robustius**, ad $^1/_{20}$‴ latum, medio ventricosum, apicem versus valde attenuatum; striis densis, ubique parallelis, leviter granulatis.

Hab. in similibus cum antecedente locis totius Europae.

C. Pritchardianum *Archer* (in Micr. Journ. 1862. p. 250. T. XII. F. 25—27.). C. anguste fusiforme, diametro 14-plo-longius, levissime curvatum, distincte striatum, utroque polo attenuatum, apicibus roseolis oblate truncatis; laminis chlorophyllaceis pluribus; vesiculis in quoque crure 7—8, in seriem unicam axilem distributis; locello apicali corpuscula numerosa includente. v. v.

Diam. $^1/_{66}$ — $^1/_{58}$‴ = 0,0013 — 0,0015″.

b. Forma tenuior et brevior, diam. $^1/_{113}$ — $^1/_{84}$‴ = 0,00078 — 0,0010″ (Clost. Pritchardianum var. Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1409!).

Hab. in stagnis; prope Dublin detexit cl. Archer; in paludosis ad Lübeck, in sphagnetis prope Neudamm in Borussia leg. et amice communicavit Dr. H. Itzigsohn! prope Jeziorki in Galizia minime rarum atque vere typicum (Schliephacke); b. ad Dresdam.

C. lineatum *Ehrb.* (Abh. 1833. p. 238. Inf. p. 96. N. 111. T. VI. F. 8. Menegh. in Linn. 1840. p. 234. N. 12. Ktz. Spec. Alg. p. 165. N. 21. Ralfs Brit. Desmid. p. 173. N. 17. T. XXX. F. 1. Bréb. Liste p. 152. N. 15. Rabenh. Alg. N. 1432! Bacill. N. 69! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1654. ed. II. N. 1354. C. elongatum Bréb. ex Menegh. Synops.) C. valde elongatum, gracile, quater vicies-tricies longius quam latum, distincte striatum, e medio recto cylindrico utrinque valde attenuatum, apices versus leviter incurvum, obtuso-truncatum; vesiculis chlorophyllaceis in quoque crure 20—21, in seriem unicam axilem distributis; locello parvo, ab apice remoto, corpusculis 10—12 impleto. v. v.

Diam. max. $^1/_{80}$ — $^1/_{65}$''' = 0,0011—0,0013''.

b. Forma striis longitudinalibus spiralibus.

c. Forma sublaevis, striis indistinctis.

d. Forma tenuis, (Clost. lineatum var. tenue Bréb. in Rabenh Alg. N. 1365!), multo gracilior quam forma typica.

Hab. in paludibus per Europam, passim.

C. praelongum *Bréb.* (Liste p. 152. N. 16. T. II. F. 41. Archer in Pritch. Inf. p. 747.). C. elongatum, gracile, sublineare, diametro 30—45-plo-longius, utrinque paulum attenuatum, leviter curvatum, laeve, apicibus obtusis, recurvis; vesiculis chlorophyllaceis parvis, in quoque crure 12—14; locello subapicali oblongo, corpusculis numerosis repleto. v. v.

Diam. $^1/_{136}$ — $^1/_{123}$''' = 0,00065—0,00072''.

Hab. in fossis, rarum (ut videtur): prope Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson; pr. Lübeck (R. Haecker), ad Neudamm (Itzigsohn); Vöcklabruck in Austria super. (de Mörl).

C. strigosum *Bréb.* (l. c. p. 153. T. II. F. 43. Archer in Pritch. Inf. p. 747.). C. subrectum, sedecies-vicies longius quam latum, laeve, e medio in utrumque polum sensim attenuatum, ante polos leviter incurvum, apicibus subacutis; vesiculis parvis, in puoque crure 7—8; locello indistincto. v. s.

Diam. $^1/_{124}$ — $^1/_{93}$''' = 0,0007 — 0,00095''.

Hab. in stagnis, ad Falaise in Gallia, ubi detexit cl. de Brébisson.

C. attenuatum *Ehrb.* (Inf. p. 94. N. 106. T. VI. F. 4. Menegh. in Linn. 1840. p. 233. N. 7. Ralfs Brit. Desmid. p. 169. N. 11.

T. XXIX. F. 5. Pritch. Inf. p. 749. T. III. F. 43. Bréb. Liste p. 153. N. 20. Rabenh. Bacill. exs. N. 43. Alg. N. 1230 b.). C. subgracile, duodecies-quindecies longius quam latum, distincte striatum, e medio in utrumque finem sensim attenuatum, sub polis paulum constrictum et obtuse acutatum; vesiculis in quoque crure 7—8 in serie unica axili dispositis; locello apice remoto sphaerico, corpusculis (circiter 20) vivide se agitantibus repleto. v. v.

Diam. $^{1}/_{65}$—$^{1}/_{59}$''' = 0,00135—0,00149''.

Hab. in fossis per Europam passim, non frequens: in pluribus locis Germaniae et Angliae; ad Falaise in Gallia (de Brébisson); in sphagnetis ad Lögstör in Jutlandia (Th. Jensen); prope Jeziorki in Galicia (Schliephacke); prope Thurn in comitatu Tyrolensi (de Hausmann), et alibi.

C. macilentum *Bréb.* (Liste p. 153. N. 25. T. II. F. 36. Archer in Pritch. Inf. p. 747.). C. sublineare, laeve, vicies-quater et vicies longius quam latum, leviter curvatum, apicibus acutis. Mihi non sat cognitum.

Hab. prope Falaise in Gallia (de Brébisson).

c. Formae semilunares, plerumque magis curvatae, quam in sect. a et b., latere ventrali semper tumidae, ventricoso-inflatae.

C. Ehrenbergii *Menegh.* (in Linn. 1840. p. 232. N. 2. Hassall Freshw. Alg. p. 369. N. 1· excl. syn. T. LXXXVII. F. 1. Ralfs Brit. Desmid. p. 166. N. 5. T. XXVIII. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 748. T. XVI. F. 10—14. Rabenh. Bacill. N. 69. Alg. N. 1121 et 1497! Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1356! Wartm. N. 131. C. Lunula Ehrb. Inf. ex p. T. V. F. XV. 2! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 802.). C. fusoideo-semilunare, ventre inflato, ceterum ut in C. Lunula.

b.? Malinvernianum (Clost. Malinvernianum De Ntris in erb. critt. ital. N. 1254.), diversum nonnisi medio minus tumido, cytiodermate dilute umbrino, subtiliter striato.

Hab. in stagnis, fossis per totam Europam; accepi e Sicilia, Hispania, ex alpibus Norvegiae.

C. moniliferum (Bory) *Ehrb.* (Inf. p. 90. N. 101. T. V. F. 16. Menegh. in Linn. 1840. p. 232. N. 3. Bailey in Amer. Journ. V. 41. p. 302. T. I. F. 31. Ralfs Brit. Desmid. p. 166. N. 6. T. XXVIII. F. 3. Bréb. Liste p. 149. N. 4. Naeg. einz. Alg. p. 106. T. VI. C. F. 1. Rabenh. Alg. N. 507, 849, 1205 et 1230 a. De Ntris Element. p. 60. N. 60. T. VI. F. 62. Clost. Lunula Ktz. Syn. in Linn. 1833. F. 80. Bréb. Alg. Falaise p. 58. N. 1. T. VIII. Lunulina monilifera

Bory Encycl. method. Hist. Nat. de Zoophyt. 1824. II. T. III. F. 22, 25 et 27.). C. semilunare, plus minus curvatum, diametro maximo 6—9-plo longius, ventre inflato, utroque polo sensim attenuatum, apicibus achrois obtusis, vesiculis chlorophyllaceis in serie unica longitudinali axili dispositis, in quoque crure 7—10; locello apicali submagno, corpuscula numerosa includente (corpusculum in quoque locello unicum mobile ellipsoideum, magnitudine lineae partem millesimam aequans, cetera mobilia per totum corpus distributa observavit cl. Perty.). v. v.

Diam. max. $^1/_{46}$—$^1/_{40}$''' = 0,0019—0,0022''.

a. Forma laevissima, striis destituta.

b. Forma paulo gracilior, striis distinctis instructa.

var. β. minus *Ktz.* (Spec. p. 163. C. ornatum Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 171.), minus, diam. $^1/_{80}$''', apicibus acutissime acuminatis.

var. γ. angulatum (Clost. angulatum Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1112!), paulo minus (quam forma typica), gracilius, leviter curvatum, ventre subacute inflato, diametro (plerumque $^1/_{74}$''' = 0,0012'') 6-plo longius; zygosporis globosis vel ovalibus, magnitudine formae typicae aequantibus zygosporas.

Exstant adhuc formae, quae medium tenent inter modo enumeratas.

Hab. in fossis, paludibus totius Europae.

Var. Thureti, de qua cl. de Brébisson (Liste p. 149.) disputavit nihil aliud nisi status divisionis esse videtur.

C. Leibleinii *Ktz.* (Synops. in Linn. 1833. p. 596. Spec. Alg. p. 163. N. 3. Bréb. Alg. Falaise p. 58. T. VIII. Liste p. 150. N. 8. Menegh. in Linn. 1840. p. 232. N. 4. Ralfs Brit. Desmid. p. 167. N. 8. T. XXVIII. F. 4. Clost. Lunula Leibl. in Regens. Flor. X. (1827) p. 259. N. 9. (fide Kützing!) Rabenh. Alg. 507. 849, 1230a! et sub No. 1337. Cleve Bidrag. p. 494. N. 6.). C. priore minus, semilunare, magis incurvum, ventre inflato, ad utrumque polum largius attenuatum, apicibus achrois acutis; vesiculis chlorophyll. in quoque crure 5—6, in serie simplici axillari dispositis; locello magno, apices versus sito, corpuscula numerosa includente. v. v.

Diam. max. $^1/_{53}$—$^1/_{33}$''' = 0,0016—0,0027''. ($^1/_{30}$''' indicat cl. Kützing).

b. minus (Clost. incurvum Bréb. l. c. N. 9.), parvum, laeve, arcuatum, cruribus brevibus acutis.

Hab. in similibus cum antecedente locis per totam Europam passim.

C. angustum *Htzsch.* (in Rabenh. Alg. N. 1206. cum icone!). C. leviter semilunare, anguste lineari-lanceolatum, dilute viride, ventre

subtumidum, apicibus subacutis; cytiodermate firmo; vesiculis in serie unica longitudinali dispositis; locello sub polis sito granulis duobus saltantibus repleto; zygosporis globosis. v. s.

Diam. $^1/_{109}$ — $^1/_{87}$''' = 0,0008 — 0,0010''.

Hab. in fossis, prope Dresdam; prope Berndorf ad Viennam austriacam (teste Grunowio).

C. **Auerswaldii** *Rabenh.* (Alg. N. 444! Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 171.). C. minimum, semilunare, ventre inflato (saepius subacuto), ad utrumque polum valde attenuatum; cruribus e basi dilatata longe et maxime acuminatis; vesiculis chlorophyllaceis minimis, in quoque crure 4 — 5; locello plerumque indistincto, corpusculis 4—8 distinctissimis.

Diam. max. $^1/_{228}$ — $^1/_{153}$''' = 0,00039 — 0,00058''.

Hab. in aquariis parvis in cubiculo asservatis. Lipsiae hieme 1854/5 detexit cl. Auerswald.

d. Formae maxime curvatae, latere ventrali non tumidae.

C. **Dianae** *Ehrb.* (Inf. p. 92. N. 102. T. V. F. XVII. non Ralfs Brit. Desmid. T. XXVIII. F. 5. Bréb. Liste p. 149. N. 5. Rabenh. Algen N. 547! 1407. Cleve Bidrag p. 494. N. 4. ex spec. Closterium rufipes Ehrb. Abh. 1831.). C. anguste fusiforme, semilunare, utroque polo valde attenuatum, apicibus subacutis; cytiodermate achroo (vel dilutissime umbrino), striis subtilissimis medio interruptis praedito, in media parte striis transversalibus 3 — 5; vesiculis in quoque crure 6 — 7, in serie unica axili dispositis; laminis chlorophyllaceis pluribus, saepe flexuosis; locello indistincto, corpusculis pluribus vivide mobilibus. v. v.

Diam. max. $^1/_{122}$ — $^1/_{106}$''' = 0,0007 — 0,0008''.

b. **arcuatum** (Closterium arcuatum Bréb. l. c. F. 38.), magis curvatum, apicibus subobtusis, medio nonnunquam leviter tumidum, cytiodermate luteolo.

Hab. in fossis turfosis per Europam passim.

C. **acuminatum** *Ktz.* (Phycol. germ. p. 130. N. 4. Spec. Alg. p. 164. N. 6. Clost. Acus Ktz. exs. N. 80. Clost. Dianae Ralfs Brit. Desmid. p. 168. N. 9. T. XXVIII. F. 5. Archer in Pritch. Inf. p. 748.). C. gracile, semilunare, utroque polo valde attenuatum, apicibus acuminatis; cytiodermate achroo, subtilissime striato; vesiculis in quoque crure 7 — 9, in serie unica axili dispositis; laminis chlorophyllaceis rectis; locello distincto corpusculis numerosis repleto.

Diam. max. $^1/_{80}$''' = 0,0011''.

Hab. in fossis, aquariis totius Europae, sed non ubique (ut videtur).

C. Venus *Ktz.* (Phycol. germ. p. 130. N. 5. Spec. Alg. p. 164. N. 7. Ralfs Brit. Desmid. p. 220. N. 27. T. XXXV. F. 12. Bréb. Liste p. 150. N. 7. Cleve Bidrag p. 494. N. 5. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 120!). C. parvum, plus minus gracile, semicirculare, octies-duodecies longius quam latum, in apices subacutos aequaliter sensimque attenuatum; cytiodermate tenui, laeve; laminis chlorophyllaceis obliteratis; vesiculis in quoque crure 3—4; locello distincto corpusculis 4—6 repleto. v. v.

Diam. max. (plerumque) $^1/_{230}'''$ = 0,00038″.

Hab. in fossis inter Algas majores Germaniae, Galliae, Sueciae, minime rarum.

C. parvulum *Naeg.* (einz. Alg. p 106. T. VI. C. F. 2. de By Conj. T. V. F. 14—23. Rabenh. Alg. sub No. 1338!). C. parvum, semicirculare, medio non tumidum, gracile, anguste lanceolatum, sexies-octies longius quam latum, apicibus acutis; cytiodermate tenui, laevissimo, vacuato nonnunquam luteolo-fuscescente et subtiliter striato; vesiculis uniseriatis, in quoque crure 2—4, rarius 1—7; laminis chlorophyllaceis 4—5. v. s.

Diam. max. $^1/_{342}$—$^1/_{143}'''$ = 0,00026—0,00062″.

Hab. in aquis stagnantibus Helvetiae (ubi Turicum detexit cl. Naegeli), prope Friburgum Brisgoviense (de Bary), ad Dresdam (Hantzsch); prope Viennam austriacam (A. Grunow), Schwarzenberg in Austria superior. (Dr. Poetsch), „Hochmoor-Filzen" am Malchsee in comitatu Tyrolensi (de Heufler), pr. Salzburg (Dr. Sauter).

C. Jenneri *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 167. N. 7. T. XXVIII. F. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 748. Cleve Bidrag. p. 494. N. 7.). C. cylindraceo-fusiforme, semilunare, laeve, utrinque modice attenuatum, sexies-octies longius quam latum, apicibus obtuse rotundatis; vesiculis in quoque crure 5—7, in serie unica axili dispositis; laminis chlorophyllaceis 2—3; locello subaequali magno, corpusculis numerosis impleto. v. v.

Diam. $^1/_{155}'''$ = 0,00057″.

Hab. in fossis turfosis, paludibus per Europam passim, non frequens. In Anglia: prope Sussex, Surrey, Hampshire (Jenner), Penzance (John Ralfs), ad Dublin (Archer); in Saxonia: prope Königstein et Dresdam (L. R.), Wurzen (Bulnheim); in Suecia: prope Upsaliam, Stockholm et Dalarne (P. T. Cleve).

C. crassum *Rabenh.* (Krypt. Flor. von Sachs. p. 173.). C. latissimum, semilunare, ter-decies longius quam latum, dorso late convexum, ventre non tumidum, laeve, sed costis longitudinalibus distantibus (8—10) percurrentibus, medio fascia transversa lata dilute viridi

instructum, apicibus obtuso-rotundatis; vesiculis in quoque crure 5—10 approximatis, in serie irregulari dispositis; locello magno, apicem versus sito, corpusculis numerosis repleto. v. v.

Diam. max. $^{1}/_{27}$ — $^{1}/_{21}$''' = 0,0032 — 0,0043'''.

Hab. in paludibus turfosis ad Elster in Saxonia, semel legi ipse.

C. incurvum *Bréb.* (Liste p. 150. N. 9. T. II. F. 47.). C. parvum, semilunare, laeve, sexies, octies vel decies longius quam latum, medio non tumidum, polos versus attenuatum, apicibus acutis; vesiculis in quoque crure parvis, 5—6, uniserialibus; locello indistinto. v. v.

Diam. $^{1}/_{188}$ — $^{1}/_{130}$''' = 0,00047 — 0,00068''.

Hab. in similibus cum priore locis. Ad Falaise in Gallia cl. de Brébisson detexit.

B. Zygosporae plerumque quadrangulares.

Crura longius saepe longissime producta, corniculata, saepe setiformia. (Stauroceras Ktz.).

C. Ralfsii *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 174. N. 18. T. XXX. F. 2. Liste p. 155. N. 33. Closterium rostratum Ralfs in Jenner Flor. Tunbr. Wells. 1845. p. 196. Archer in Pritch. Inf. p. 479. Rabenh. Alg. N. 1789!). C. corpore robusto subrecto, ventricoso, utrinque in rostrum lineare paulum incurvum dilute umbrinum obtusum subito attenuato; cytiodermate firmo, striato, fuscescente; vesiculis chlorophyll. in quoque crure 5—6, in serie axili dispositis; locello obliterato, corpusculis in cornuum basi se libere agitantibus. v. v.

Diam. max. $^{1}/_{51}$ — $^{1}/_{46}$''' = 0,00174 — 0,0019''.

b. hybridum *Rabenh.* (Krypt. Flor. von Sachs. p. 174.), minus ventricosum, apicibus subtruncatis.

Hab. in fossis, stagnis Germaniae, Galliae, Angliae.

C. rostratum *Ehrb.* (Abh. 1831! p. 67. Inf. p. 97. N. 114. T. VI. F. 10. Menegh. in Linn. 1840. p. 234. N. 13. Ralfs Desmid. p. 175. N. 19. T. XXX. F. 3. Bréb. Liste p. 156. N. 34. Rabenh. Alg. N. 261, sub. No. 849. 1285 et 1330! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 902. ed. II. N. 202. Clost. Acus Nitzsch in Ktz. Syn. in Linn. 1833. p. 595. N. 3. F. 81. Clost. caudatum Corda Almanach de Carlsb. 1835. T. V. F. 66. Stauroceras Acus Ktz. Phycol. germ. 1845. p. 133. N. 1.). C. corpore lanceolato-fusiformi, utrinque valde et longe attenuato, leviter curvato, striato; cornibus setaceis singulis corpus vix aequantibus, saepius longe brevioribus; cytiodermate dilute umbrino vel luteolo, dense striato; vesiculis uniseriatis, in quoque crure

5 — 6; locello oblongo, saepius indistincto, corpusculis 12 — 15 vivide se moventibus. v. v.

Diam. $^1/_{94}$ — $^1/_{55}$''' = 0,0009 — 0,0016''.

b. laevigatum *Bréb.* (l. c.), forma cytiodermate laevigato.

Hab. in fossis, stagnis totius Europae.

Species insignis sed maxime polymorpha. Magnitudo pro aetate summopere varia.

C. setaceum *Ehrb.* (Abh. 1833. Inf. p. 97. N. 113. T. VI. F. 9. Ralfs Brit. Desmid. p. 176. N. 20. T. XXX. F. 4. Bréb. Liste p. 156. N. 36. Rabenh. Alg. N. 547 b. et 1568! Archer in Pritch. Inf. p. 750. Erbar. critt. ital. N. 1447! Stauroceras subulatum Ktz. Phycol. germ. 1845! Spec. Alg. p. 166. N. 2. Closterium Kützingii Bréb. Liste p. 156. N. 35. T. II. F. 40. Frustulia subulata Ktz. exs. N. 81. 1834!). C. corpore anguste lanceolato, recto vel subrecto, distincte striato, utrinque in rostrum setaceum, levissime incurvum, obtusum, longissime porrecto; singulo rostro corpore 3—4-plo longiore; et vesiculis et locello indistinctis. v. v.

Diam. max. (plerumque) $^1/_{220}$ — $^1/_{200}$''' = 0,0004 — 0,00044''.

b. intermedium (Stauroceras intermedium Ktz. Spec. p. 166. N. 3.), robustius, corpore ad $^1/_{120}$''' lato.

Hab. in similibus cum priore locis, passim, haud frequens.

C. elegans (Bréb. Liste p. 156. N. 37. T. II. F. 44. Archer in Pritch. Inf. p. 750.). C. corpore gracili, anguste lanceolato, utrinque valde attenuato, longe porrecto; cornibus diaphanis acutis, long. corpus longe superantibus; vesiculis chloroph. in quoque crure 3 — 4, locello obliterato.

Hab. ad Falaise Galliae, ubi detexit cl. de Brébisson. Mihi non satis cognitum.

C. pronum (Bréb. l. c. N. 38. T. II. F. 42. Archer in Pritch. l. c. Rabenh. Alg. N. 1228! Cleve Bidrag p. 495. N. 22. T. IV. F. 8.). C. angustissimum, corpore lineari-sublanceolato, utrinque circiter dimidio attenuato, in cornu subrectum producto; cytiodermate subfirmo, subtilissime striato, vacuato luteolo vel dilute umbrino; vesiculis distinctis, in quoque crure 5 — 6; locello indistincto, corpusculis libere se moventibus. v. v.

Diam. max. $^1/_{169}$ — $^1/_{136}$''' = 0,00052 — 0,00065''.

b. Fresenii (Stauroceras pronum Fresenius in Rabenh. Alg. N. 1433!), paulo robustius, cornibus apice acutatis.

In fossis, paludibus turfosis, rarum. Ad Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson; ad Lipsiam et Wurzen legit cl. Bulnheim, prope

Dresdam anno 1861 ipse observavi; Erlafsee in Styria et prope Berndorf ad Viennam austriacam legit cl. Grunow; ad Upsaliam, Boge, Fleringe in Suecia (Cleve); forma b. ad Francofurtum ad Moenum (G. Fresenius).

C. decorum (Bréb. Liste p. 151. N. 14. F. 39. Archer in Pritch. Inf. p. 749.). C. submagnum, anguste lanceolatum, duodecies-sedecies longius quam latum, leviter curvatum, subtiliter striatum, utrinque in apicem obtusum, paulum porrectum attenuatum; vesiculis parvis, in quoque crure 6 — 8, uniseriatis; locello apicem versus, saepe obliterato, corquscula 10 — 15 includente. v. v.

Diam. max. $^{1}/_{66}$ — $^{1}/_{54}'''$ = 0,0013 — 0,00165″.

b. Forma cytiodermate distincte striato, nonnunquam simul costato-plicato, dilute umbrino.

Hab. in fossis, stagnis, prope Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson; in Saxonia passim ipse observavi; ad Upsaliam, Holmiam legit cl. Cleve.

In statu sterili a Clost. lineato difficile ad distinguendum. Mea quidem sententia haud scio an non pro attenuationis ratione discerni possit. C. decorum a medio in apices sensim, C. lineatum vero ex corpore lineari sub polis subito attenuatur.

C. Cornu *Ehrb.* (Abh. 1830. Inf. p. 94. N. 107. T. VI. F. 5. Ralfs Brit. Desmid. p. 176. N. 21. T. XXX. F. 6. Bréb. Liste p. 154. N. 27. Rabenh. Alg. N. 1408! Clost. tenue Ktz. in Linn. 1833. p. 595. N. 2. F. 78.). C. parvum, tenuissimum, leviter curvatum, subcylindricum, laeve, utroque polo paullulum attenuatum, vicies-tricies longius quam latum, medio viride, extremitatibus hyalinis, achrois, apicibus obtusis; laminis chlorophyllaceis undulatis; vesiculis nullis; locello indistincto. v. v.

Diam. (plerumque) $^{1}/_{330}'''$ = 0,00027″.

b. Forma tumida, medio paulo tumidior, subventricosa, ad $^{1}/_{160}'''$ lata, apicibus magis attenuata. (Clost. tenue Ktz. l. c.).

c. Forma elongata, medio non tumida, linearis, subrecta, apice leviter inflexa. Ad Clost. juncidum accedens.

Hab. in fossis, stagnis turfosis, per Europam passim.

C. acutum (Lyngbye 1819!) *Bréb.* (Ralfs Brit. Desmid. p. 177. N. 22. T. XXX. et XXXIV. F. 5. Archer in Pritch. Inf. p. 750. Bréb. Liste d. 154. N. 28. Perty kl. Lebensf. p. 206. T. XVI. F. 22. de By Conj. T. V. F. 13. Rabenh. Alg. ed. I. N. 364. et 1938! Cleve Bidrag. N. 18. Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1353! cum icone. Echinella acuta Lyngb. Hydr. Dan. p. 209. T. 69. G.). C. parvum, anguste lanceolatum, laeve, sexies-duodecies longius quam latum, levissime

curvatum, (nonnunquam sigmatoideum) in utrumque polum sensim attenuatum, apicibus subobtusis; vesiculis chlorophyllaceis in quoque crure 3—4 (omnibus aetatibus omnibusque in individuis non semper distinctis). v. v.

Diam. $^1/_{226}$ — $^1/_{200}$''' = 0,00039 – 0,000449''.

b. **Forma elongata**, decies-vicies longior quam lata, cruribus acuminatis. (Stauroceras subulatum Bréb. l. c. **excl. syn.** Ktz. Synops.).

Hab. in similibus cum priore locis.

C. Ceratium *Perty* (kl. Lebensf. p. 206. T. XVI. F. 21.). C. angustissime lineari-lanceolatum, subrectum vel levissime curvatum, nonnunquam sigmatoideum, utrinque longe porrectum, apicibus acutissimis, hyalinis, vicies-quadragies longius quam latum; vesiculis in quoque crure 5—7, in serie unica axili dispositis; locello nullo. v. v.

Diam. $^1/_{279}$ — $^1/_{245}$''' = 0,00031—0,00036''.

Hab. in fossis turfosis Helvetiae (Grimsel, St. Gotthard), in similibus locis montium metalliferorum Saxoniae, in palude parva montium circa Marstran ad Gothenburgum in Suecia d. 14. m. August. 1864 legi ipse.

Closterium subtile *Bréb.* (Liste 153. N. 32. T. II. F. 48.). C. omnium minimum, subtilissimum, subrectum, angustissime lanceolatum, utrinque acutissime cuspidatum, aciculare. v. v.

Diam. $^1/_{800}$ — $^1/_{650}$''' = 0,00011—0,00013''.

Hab. in stagnis, aquariis, stillicidiis, rupibus madidis Galliae, Germaniae, passim, in pluribus locis adhuc non animadversum.

Species intra fines nondum observatae.

Closterium Amblyonema *Ehrb.* (Verb. p. 123. N. 26. Cl. lineatum Bailey American Journ. of Science and Arts V. 41. p. 303. T. I. F. 34.), filiforme, cylindricum, laeve, utroque fine parum attenuatum, apice rotundum. — In America boreali (West Point, New-York).

C. Cucumis *Ehrb.* (l. c. N. 28. T. IV. F. 28.), oblongum, turgidum, leviter curvum, laeve, diametro 4—7-plo longius, apicibus obtusis. — In America boreali (New-York).

C. lineolatum *Ktz.* (Spec. p. 165. N. 19.), leviter lunatum, ad apices usque longitudinaliter striolatum, medio leviter ventricosum et stria transversali notatum, ad utrumque finem attenuatum, obtusum. Long. $^1/_{13}$''', lat. max. $^1/_{80}$'''. — In aqua dulci insulae Trinitatis, Antillarum.

C. australe *Ehrb.* (Microgeol. T. 35. A. II. F. 4.), parvum, semilunare, laeve, ventre paulum tumido, ad utrumque polum sensim

attenuatum, apicibus obtusis. Habitus C. Leibleinii sed minus, medio subtumido, apicibus obtusiusculis. In paludibus, Kerguelensland in Oceano australi.

Species partim mihi dubiae, partim non sat notae.

Closterium Hantzschianum *Grunow* (in litt. c. icone) C. minutum, laeve, lineari-lanceolatum, angustum, parum curvatum, apice rotundato-truncatum. Long. $^1/_{40}$—$^1/_{48}$''', lat. max. $^1/_{400}$'''. In Helvetia saxonia leg. Hantzsch. Individua tegumento matricali adhuc involuta.

Closterium Linea *Perty* (kl. Lebensf. p. 206. T. XVI. F. 20.). C. rectum, angustissimum, utrinque longe acuminatum, apicibus acutissimis. Long. ad $^1/_9$''', latit. $^1/_{400}$. — In paludibus prope Bern in Helvetia.

Closterium uncinatum *Ktz.* (Phycol. germ. p. 131. Spec. p. 165. N. 18.), subventricosum, apicibus maxime attenuatis, acutis, nec striolatis, valde curvatis, fere uncinatis. Long. $^1/_{13}$'''; latit. partis mediae turgidulae longitudinaliter striolatae $^1/_{80}$'''. — In fossis turfosis Hercyniae.

Closterium inaequale *Ehrb.* (Abh. 1831. Inf. p. 98. N. 115. T. VI. F. 11. Menegh. in Linn. 1840. p. 235. N. 15.), parvum, semilunare fusiforme, fuscescens, striatum, altero cornu obtuso, altero graciliore, longiore, acuto. — Long. $^1/_{36}$'''. — Ad Berolinum.

Closterium spirale *Corda* (Almanach de Carlsb. 1835. T. V. F. 67.), fusiforme, semilunare, apicibus obtuse truncatis; vesiculis nullis; lamina chlorophyllacea unica spiraliter convoluta. — Ad Carlsbad in Bohemia.

Closterium obtusangulum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1840.), validum, diametro 4—5-plo longius, in apices anguste rotundatos subito attenuatum, unde subquadrangulare, ventre non inflatum. — Ad Carlsbad.

Closterium quadrangulare *Corda* (l. c. T. VI. F. 46.).

LVI. Tetmemorus **Ralfs** (1845): Cellulae cylindricae vel fusiformes, rectae, medio constrictae, utroque polo anguste excisae. Ceterae partes eaedemque in Penio.

T. Brébissonii (Menegh.) *Ralfs* (in Ann of Nat. Hist. V. p. 14. T. VIII. F. 1. Brit. Desm. p. 145. N. 1. T. XXIV. F. 1. Bréb. Liste p. 145. N. 1. De By Conj. p. 78. Archer Pritch. Inf. p. 746. T. II. F. 12 et 13. Closterium Brebissonii Menegh. in Linn. 1840. p. 236. N. 21. Clost. monile Bréb. in lit. c. icone 1839. Ktz. Phycol. germ. 132. Penium monile Ktz. Spec. p. 167. N. 9.). T. quinquies v. sexies longior quam latior, fronte cylindricus, utroque polo non attenuatus,

a latere fusiformis, a medio in apices rotundatos sensim attenuatus; cytiodermate striis granulato-margaritaceis. v. v.

Diam. $^1/_{71}$ — $^1/_{123}$''' = 0,00126 — 0,0007''.

b. turgidus (Ralfs l. c. Penium striato-punctatum Ktz. Spec. p. 168. N. 10), latior, ad $^1/_{45}$'''.

c. minor *de By* (Conj. T. V. F. 9. Ralfs l. c. F. 1. f.), multo minor, $^1/_{32}$'', = 0,00275'' longus.

Hab. in fossis, lacunis turfosis totius Europae; saepe neglectus.

T. laevis (Kütz.) *Ralfs* (l. c. F. 3. Archer in Pritch. Inf. p. 746. Rabenh. Alg. N. 1655! Penium (Tetmemorus) Brébissonii Ktz. Spec. p. 167. N. 1. exl. syn. Menegh. Closterium laeve Ktz. Phycol. germ. p. 132.). T. parvus, prioris formae „c. minor" similis, quater longior quam latus, cytiodermate laevissimo. v. v.

Diam. $^1/_{107}$ — $^1/_{91}$''' = 0,0008 — 0,0009''.

Hab. in similibus cum antecedente locis sed rarior.

T. granulatus (Bréb) *Ralfs* (in Ann. of. Nat. Hist. II. I and II. p. 134. N. 2. T. XII. F. 2. Brit. Demid. p. 147. N. 3. T. XXIV. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 746. Rabenh. Alg. N. 509. 1434 et 1891 b. Closterium granulatum Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840. 236. N. 22.). T. habitu Tetm. Brebissonii, sed major et cytiodermate irregulariter granulato-punctato. v. v.

Diam. $^1/_{57}$''' = 0,00155'', quinquies longior.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis per totam Europam.

T. minutus *de By* (Conj. p. 74. T. V. F. 10. Archer in Pritch. Inf. p. 746.). T. minimus, fusiformis, ter longior quam latus, cytiodermate laevissimo. n. v.

Diam. $^1/_{118}$''' = 0,00075'', longit. $^1/_{41}$''' = 0,0021''.

Hab. in aquis Sylvae nigrae.

LVII. Pleurotaenium Naeg. (1849): Cellulae singulae, rectae cylindricae vel fusiformes, utroque polo truncatae vel rotundatae, medio leniter constrictae, ex transverso circulares; in utroque crure laminis chlorophyllosis pluribus (5—7) parietalibus vesiculas 7—9 seriatas includentibus. Zygosporae globosae.

Individua vivunt in aqua dulci stagnante singula, libere natantia, plerumque recta, nonnunquam leviter curvata, cylindracea, diametro 12 — 24-plo-longiora, in medio constricta et sub utroque polo locello globoso corpusculis agilibus sicut in Closterianis repleto instructa. (Docidii, Penii et Cosmarii spec. Auct.).

a. Cellulae cylindricae vel subfusiformes, utropue polo truncatae.
(Docidium Bréb. Ralfs, Penium Ktz.).

P. Trabecula (Ehrb.) *Naeg.* (einz. Alg. p. 104. T. VI. A. Closterium Trabecula Ehrb. Abh. 1830. p. 62 et 70. 1831. p. 68. Inf. p. 93. N. 104. T. VI. F. 2. Meteorpap. von Rauden (Curland) T. I F. 9. Microgeol. T. 34. XII. B. F. 21. Menegh. in Linn. 1840. p. 235. N. 16. Penium (Docidium) Ehrenbergii Ktz. Spec. p. 168. N. 17. Docidium Ehrenbergii Ralfs Brit. Desmid. p. 157. N. 4. T. XXVI. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 745. T. II. F. 8 et 11.). P. saepe valde elongatum, octies-vicies longius quam latum, cylindraceum, utroque fine laevissime attenuatum aut incrassatum, juxta medium constrictum saepius bigibbum (quasi biundatum), apicibus late truncatum; cytiodermate tenui laevi, achroo. v. v.

b. granulatum *Ralfs* (l. c.), cytiodermate subcrasso, granulato.

Diam. $^{1}/_{90}$ — $^{1}/_{64}$‴ = 0,00098 — 0,00139″; longit. $^{1}/_{12}$ — $^{1}/_{5}$‴.

In fossis per totam Europam. (Ad Tobolsk in Sibiria ubi cl. Ehrenberg detexit; ex Java cl. Zollinger retulit; in Nova Granata legit et mecum amice communicavit cl. Al. Lindig.).

P. Baculum (Bréb.) *de By* (Conj. p. 75. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 176. Closterium Baculum Bréb. Alg. Eal. p. 59. T. 8. C. Sceptrum Ktz. Phyc. germ. p. 133. Wartm. sub. No. 136. Docidium Baculum Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 158. N. 5. T. XXXIII. F. 5. Liste p. 147. N. 6. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1106. ed. II. 506! Archer in Pritch. Inf. p. 745. T. III. F. 38.). P. priori simile, sed gracilius, angustius et plerumque longius, medio tantum semel constrictum; cytiodermate laevi. v. v.

Diam. $^{1}/_{163}$ — $^{1}/_{98}$‴ — 0,00054 — 0,0009″.

Hab. in paludosis totius Europae, etiamsi in pluribus locis adhuc non animadversum.

P. clavatum (Ktz.) *de By* (l. c. Docidium clavatum Ktz. in Ralfs Brit. Desmid. p. 156. N. 3. T. XXVI. F. 3. Spec. Alg. p. 168. Ralfs in Pritch. Inf. p. 745. T. II. F. 9. Closterium truncatum Ktz. Phycol. germ. p. 133. excl. syn.). P. subcylindraceum, multoties (16—24) longius quam latum, ad utrumque polum sensim incrassatum, subclavatum, apicibus late truncatis; cytiodermate firmo, achroo, dense et irregulariter granulato-punctato. v. v.

Diam. max. $^{1}/_{54}$ — $^{1}/_{60}$‴ = 0,00165 — 0,00147″, minim. $^{1}/_{88}$ — $^{1}/_{95}$‴ = 0,0010 — 0,00092″.

Hab. in paludibus turfosis per totam Europam passim.

P. dilatatum *Clev.* (Bidrag p. 494. N. 6. T. IV. F. 6.). P. gracile, laeve, latitudine 15—20-plo longius, undulato-nodulosum; cruribus basi inflatis et longitudinaliter plicatis, juxta apicem constrictis, sed apice ipso late truncatis et dilatatis; sutura non prosiliente. v. v.

Diam. $^1/_{152}$ — $^1/_{122}$''' = 0,00059 — 0,00073''.

Hab. in lacunis turfosis, sphagnetis per Germaniam passim: inter sphagna ad Belzigam (flor. Brandenburg.) Augusto 1865 legi ipse, prope Neudamm (Itzigsohn), prope Hoyerswerda (Preuss); in Suecia: ad Upsaliam ubi cl. Cleve detexit.

P. nobile *Bulnh.* (in Hedwigia 1865. p. 129. c. icone! Rabenh. Alg. N. 1846 a. P. (Docidium) verticillatum Bulnh. (ad inter.) in Rabenh. Alg. sub No. 1570!). P. laeve, elongato-subcylindricum, decies vel duodecies longius quam latum, medio parum vel indistincte constrictum, cruribus e basi subdilatata in apicem late truncatum paulum attenuatis, 8-undatis. v. s.

Diam. max. $^1/_{113}$''' = 0,00078''.

Hab. inter sphagna in stagno turfoso prope Lausigk Saxoniae (Bulnheim, P. Richter).

Species P. dilatato, nodoso et P. constricto admodum affinis et specie vix sat diversa, etsi ab omnibus primo intuitu undulatione regulari distinguitur, sed undulationes vel stricturae, ut omnes sciunt, valde variabiles sunt.

P. crenulatum (Closterium crenulatum Ehrb. Verb. 1843! p. 123. N. 27. T. IV. F. 29. P. nodulosum (Bréb.) *de By* l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 176. Alg. N. 1070! Docidium nodulosum Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 155. N. 1. T. XXVI. F. 1. Liste p. 147. N. 1. Archer in Pritch. Inf. p. 745. Rabenh. Alg. N. 405! Closterium Trabecula Bailey in Amer. Journ. 1841. p. 302. T. I. F. 32.). P. robustum, cylindraceo-subclavatum, octies-duodecies longius quam latum, medio undulato-nodulosum, stricturae mediae margine tumido, apicibus late truncatis, altero saepe crenulato; cytiodermate granulato-punctato. v. v.

Diam. $^1/_{38}$''' = 0,0023''.

Hab. in aquis stagnantibus per totam Europam passim, certe in pluribus locis adhuc non animadversum.

P. truncatum (Bréb.) *Naeg.* (Einz. Alg. p. 104. Docidium truncatum Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 156. N. 2. T. XXVI. F. 2. Focke Phys. Stud. I. T. II. F. 20. Cleve Bidrag. p. 494. N. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 745. Rabenh. Bacill. N. 51 b. Alg. N. 968!). P. validum, sexies vel octies longius quam latum, in medio non vel indistincte undulatum, stricturae mediae margine tumido; cruribus tur-

gidis, apice attenuatis et late truncatis vel truncato-rotundatis; cytiodermate irregulariter granulato-verruculoso. v. v.

Diam. max. $^1/_{47}$ — $^1/_{39}$''' = 0,0019 — 0,00228''; diam. stricturae = $^1/_{55}$''' = 0,0016''.

b. **Forma** cytiodermate laevi vel indistincte granulato.

Hab. in fossis, stagnis turfosis totius Europae.

P. coronatum (Docidium coronatum Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 217. N. 8. T. XXXV. F. 6. Liste p. 147. N. 3. Archer in Pritch. Inf. p. 745.). P. robustum, octies vel novies longius quam latum, medio constrictum, stricturae margine tumido-prominente, cruribus e basi latiori leniter undulata polum versus paulum attenuatis, apicibus truncatis dentibus obtusis 10 — 11 coronatis; cytiodermate verruculis in seriebus alternantibus dispositis instructo. v. s.

Diam. max. $^1/_{42}$''' = 0,0021''.

Hab. ad Falaise in Gallia ubi cl. de Brébisson detexit; prope Lübeck locis paludosis in foliis putridis legit mecumque amice communicavit beat. R. Haecker.

P. Flotowii (Docidium Flotowii Rabenh. Bacill. N. 51. cum icone! Krypt. Flor. von Sachsen p. 176.). P. validum, octies vel decies longius quam latum, verrucoso-spinulosum, in medio valde constrictum, stricturae margine non prominente; cruribus basin versus inflatis, sublanceolatis, apice latissime truncatis. v. v.

Diam. max. $^1/_{28}$''' = 0,0031''.

Hab. in paludosis muscosis ad Cervimontium in Silesia, ubi primus cl. de Flotow reperit, postea ipse inveni prope pagum „Cunnersdorf" dictum in Helvetia saxonica.

b. Cellulae rectae, valde elongatae, prominentiis numerosis serratae, apicibus trilobis, lobis bidentatis. Triploceras Bailey (Micr. obs. in Smiths. Contrib. to Knowledge p. 37.).

P. verticillatum (Triploceras verticillatum Bail. l. c. T. I. F. 9. Archer in Pritch. Inf. p. 744. T. III. F. 37. Docidium verticillatum Ralfs Brit. Desmid. p. 218. N. 12. T. XXXV. F. 9.). P. robustum, sedecies-vicies longius quam latum, prominentiis latis truncato-emarginatis. v. s.

Diam. max. $^1/_{37}$''' = 0,0024''.

Hab. inter algas aquae dulcis in Aragonia a cl. Loscos lectas. In America: Worden's Pond, Princeton, Georgia et Florida; copiosissime in stagnis prope Enterprise.

P. gracile (Triploceras gracile Bail. l. c. F. 10. Pritch. l. c. Aacher in Micr. Journ. 1865. T. VII. F. 1. Docidium pristidae Hobson in Mag. of Nat. Hist. V. p. 168. Micr. Journ. 1863. p. 169. cum icone.), differt a priore gracilitate et prominentiis angustioribus et obtuse rotundatis et acutis. v. ic.

Hab. in iisdem cum antecedente locis Americae, Indiae.

P. Kayei (Docidium Kayei Archer) vide infra „Species intra fines non observatae."

c. Cellulae oblongo-cylindricae, utroque polo rotundatae.
(Cosmarii spec. Ralfs.)

P. turgidum (Bréb.) *de By* (Conj. p. 75. T. V. F. 31. Cosmarium turgidum Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 110. N. 33. T. XXXII. F. 8. Liste p. 125. N. 1. Cleve Bidrag p. 493. N. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 735.). P. validissimum, oblongum, diametro $2^1/_2$-plo-longius, saturate viride, strictura mediana pallida, apicibus latissime rotundatis; cytiodermate subfirmo achroo, granulato-punctato. v. v.

Diam. (plerumque) $^1/_{22}'''$ = 0,0041″.

Hab. in locis paludosis, stagnis et fossis turfosis per totam Europam. Certe multis locis provenit, sed ob similitudinem quandam cum Cosmario Cucumis aliisque non animadversum aut confusum.

P. cosmarioides *de By* (Conj. p. 75. T. V. F. 32 et 33. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 177. Cleve Bidrag. p. 493. N. 1. Cosmarium De Baryi Archer in Pritch. Inf. p. 735.). P. cylindricum, medio valde constrictum, utroque polo subtruncato-late rotundatum, duplo longius quam latum; cytiodermate laevi vel subtiliter punctato; laminis chlorophyll. parietalibus dentato-lobatis. v. v.

Diam. $^1/_{33}$—$^1/_{30}'''$ = 0,0027—0,0029″.

Hab. in paludibus turfosis muscosis ad Friburgum Brisgoviense, Frankfurtum ad Moenum (A. de Bary); in Saxonia: prope Dresdam (L. R.), ad Fribergum (Kreischer), Wurzen (Bulnheim) et alibi.

Species intra fines nondum observatae.

Docidium indicum *Grun.* (in Rabenh. Beitr. II. p. 13. T. II. F. 18. Rabenh. Alg. N. 1727?). D. laeve longissimum, cylindricum; cruribus basi tumore suborbiculari instructis, sursum pluries undulato-constrictis, in suprema parte exacte cylindricis, apice truncatis. Longit. = 0,0284″, latit. tumor. centr. 0,0013″, latit. apicis truncati = 0,0008″. — In aqua dulci insulae Banka.

Docidium denticulatum *Grun.* (l. c. F. 19.). D. laeve, Docidio truncato Bréb. affine, differt statura multo graciliore et coronula dentium minutissimorum apices truncatos ornantium. — Insula Banka.

Docidium coronulatum *Grun.* (l. c. F. 20.). D. laeve subcylindricum, polos versus leviter attenuatum, medio leviter constrictum, apicibus truncatis, coronula granulorum dentiformium ornatis. Longit. 0,0198″, latit. max. 0,0019″, latit. apicis 0,0014″. — Insula Banka.

Docidium undulatum *Bailay* (Microsc. obs. in Smiths. contrib. to Knowledge p. 36. T. I. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 745.). D. laeve, gracile, cylindricum, undulatum, latitudine 18—20-plo longius, medio modice constrictum; cruribus et basi et apice truncatis et crenatis. — In aqua dulci Floridae.

Docidium hirsutum *Bailey* (l. c. F. 8.). D. spinuloso-hirsutum, medio valde constrictum, diametro 10—12-plo longius; cruribus et basi et apice subdilatatis, truncatis. — Florida.

Docidium verrucosum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 218. N. 11. Closterium verrucosum Bail. in Amer. Journal of Sciences and Arts 1846. p. 127. F. 4.). D. validum, granuloso-verrucosum, latitudine 10—12-plo longius, undulatum, apicibus integris truncatis. — America.

Docidium nodosum *Bailey* (Micr. obs. l. c. F. 4. Ralfs Brit. Desmid. p. 218. N. 9. T. XXXV. F. 8. (superficie laevi!) Archer in Pritch. Inf. p. 745. Closterium nodosum Bailey in Amer. Journ. l. c. F. 3.). D. validissimum, undulatum, spinulis sparsis hirsutum, medio valde constrictum, diametro 8—10-plo longius; cruribus e basi dilatata leviter attenuatis 4-undatis, apicibus quasi productis, latissime truncatis; locello apicali ratione parvo, rotundo, corpusculis paucis (ut videtur) repleto. — America.

D. constrictum *Bailey* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 218. T. XXXV. F. 7. Archer in Pritch. p. 745.). D. subvalidum, laeve, latitudine 10—12-plo longius, medio valde constrictum, stricturae margine non prominente; cruribus a basi tumida in apicem late truncatum non attenuatis, 4-undulatis. — America.

Docidium Kayei *Archer* (in Micr. Journ. 1865. p. 296. T. VII. F. 2.). D. validum, rectum, polos versus vix attenuatum, diametro 5—6-plo longius, medio leviter constrictum, prominentiis spiniformibus quadri-partitis hyalinis obsitum; apicibus truncatis. Longit. $^{1}/_{87}$″, latit. $^{1}/_{400}$″. — Kowloon ad Hong-Kong (Kaye).

LVIII. Spirotaenia Bréb. (1846): Cellulae cylindricae vel subfusiformes, medio non constrictae, utroque polo rotundatae vel acuminatae, laminis chlorophyllaceis parietalibus spiralibus instructae.

De copulatione conf. Archer in Micr. Journ. 1867. July, p. 186—193. Individua singula, (vel post divisionem factam bina in tegumento communi) libere natantia vel in familias consociata et in muco matricali nidulantia.

a. Lamina chlorophyll. unica.

* Cellulae utroque polo obtusae.

Sp. condensata *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 179. N. 1. T. XXXIV. F. 1. Liste p. 137. N. 1. De By Conj. T. V. F. 12. Cleve Bidrag p. 492. N. 1. Archer in Pritch. Inf. p. 751. T. II. F. 4. Micr. Journ. 1867. l. c. T. VIII. F. 5—11. Rabenh. Alg. N. 1900. sub N. 171 et 1231.). Sp. cylindracea, recta (vel leviter curvata), octies vel decies longior quam lata, utroque polo rotundata; laminis chlorophyll. singulis, anfractibus subarctis (plerumque 8—12). v. v.

Diam. $^1/_{119}$ — $^1/_{92}$''' = 0,00074 — 0,0009''.

Hab. in aquis stagnantibus, praecipue turfosis totius Europae, libere natans vel muco liquido involuta.

Sp. closteridia (Entospira closteridia Bréb. in Ktz. Tabul. phycol. I. p. 24. N. 171. T. 36. F. II. Palmogloea closteridia Ktz. Spec. Alg. p. 228. N. 6.). Sp. minima, fusiformis, plerumque modice curvata, utroque polo obtusa, diametro triplo circiter longior, in muco matricali subgelatinoso amorpho achroo nidulans. v. s.

Diam. $^1/_{480}$''' = 0,00018''.

Hab. in Gallia, ad „Falaise" detexit cl. de Brébisson.

Sp. bryophila (Endospira bryophila Bréb. in Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. 1654! (1850). Palmogloea endospira Ktz. Tabul. phycol. I. p. 19. T. XXIV. F. 6. Spec. Alg. p. 229. N. 7. Spirotaenia muscicola de By Conj. p. 75. T. VII. F. F.). Sp. minima, bryophila, in gelatina matricali nidulans, oblongo-cylindrica, recta vel subcurvata, bis vel ter longior quam lata, utroque polo rotundata; lamina chlorophyll. singula anfractu 1 — $1^1/_2$. v. v.

Diam. $^1/_{358}$ — $^1/_{298}$''' = 0,00024 — 0,00029''.

Hab. in muco gelatinoso dilute viridi in muscis, lichenibus, per Europam passim: in Gallia, Suecia, pluribus locis Germaniae, in comitatu Tyrolensi, Helvetia.

Sp. erythrocephala *Herm. J.* (in litt. c. icone!) Sp. parva, fusiformis, quater-sexies longior quam lata, recta, utroque polo obtusa vel rotundata, locello apicali rubro praedita; lamina chlorophyllosa singula lata, anfractibus $1^1/_2$ — 2. v. ic.

Hab. in fossis prope Neudamm Borussiae ubi cl. Hermann 1. detexit.

A Sp. minuta quacum Archer in Pritch. Inf. conjunxit apicibus obtusis vel rotundatis rubro-capitatis satis superque diversa.

Sp. truncata *Archer* (in Micr. Journ. 1862. p. 253. T. XII. F. 28—31. et 1867, July. T. VIII. F. 12. [Zygospora]). Sp. cylindrica, sexies vel octies longior quam lata, polos versus leniter attenuata, apicibus obtuso-truncatis; lamina chlorophyll. unica arcte spiraliter torta, apices non attingente. v. ic.

Diam. $^1/_{314}$''' = 0,00028''.

Hab. in paludibus parvis ad Dublin in Scotia.

** Cellulae utroque polo acutae.

Sp. parvula *Archer* (Micr. Journ. 1862. p. 254. T. XII. F. 32—43.). Sp. minima, fusiformis, diametro 4—8-plo longior, apicibus acutis; lamina chlorophyll. unica obliqua, laxissime spirali. v. ic.

Diam. $^1/_{500}$—$^1/_{630}$''' = 0,00017—0,00014''.

Hab. in stagnis turfosis prope Dublin.

Sp. minuta *Thuret* (in Bréb. Liste p. 157. N. 3. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 177.). Sp. parva, fusiformis, laevis, quater, quinquies vel sexies longior quam lata, utroque polo acuminata; lamina chlorophyllosa spirali sublata, anfractibus 2—2$^1/_5$; locello nullo. v. v.

Diam. $^1/_{274}$—$^1/_{226}$''' = 0,00032—0,00039''.

Hab. in fossis Galliae (prope Parisios, Falaise), Saxoniae, Borussiae, Sueciae (ad Upsaliam legit Cleve).

b. Laminis chlorophyllosis pluribus.

Sp. obscura *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 179. N. 2. T. XXXIV. F. 2. Bréb. Liste p. 157. N. 2. Fresenius in Verh. der Senckenb. naturf. Ges. II. p. 240. T. XI. F. 21—26. Rabenh. Alg. No. 510 et 727!). Sp. valida, cylindrica vel fusiformis, obscure viridis, quinquies vel octies longior quam lata, utroque polo attenuata, apicibus obtusis; laminis chloroph. pluribus angustis, singulis, anfractibus 2—3. v. v.

Diam. $^1/_{90}$—$^1/_{81}$''' = 0,00098—0,0011''.

Hab. in aquis stagnantibus, in muco gelatinoso per rupes, aquaeductus, muros irroratos effuso per totam Europam, passim observata, e. gr. in Anglia: Dolgelley, Penzance (J. Ralfs), Clifton (Leipner); in Hibernia: Dublin (Archer); in Gallia: Falaise (de Brébisson), Cherbourg (Le Jolis); in Hollandia: Leiden (Suringar); in Suecia: Stockholm, Upsala (Cleve), Gothenburg (L. R.); in Germania: Neudamm (Itzigsohn

et Rothe), Breslau (Hilse), Dresden (L. R.); in Moravia: Bruenn (Nave); in Galicia: Jeziorki (Schliephacke); in Hungaria: Neusohl (Markus), Carlsburg (Haynald); in Austria superiore: Kremsmünster (Poetsch); in Styria: Mariazell (Grunow); in Helvetia: Zürich (Hepp), St. Gallen (Wartmann); in Lombardia: Verona (Massalongo), Como (Anzi).

Sp.? trabeculata *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 543! Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 178.). Sp. obscurae similis, sed gracilior, utroque polo truncata, dilute viridis, laminis chlorophyllosis plerumque 6, perpendicularibus et bacillis perpendicularibus alternantibus basi dilatata ad utriculum primordialem affixis praedita. v. s.

Hab. in pratorum fossis prope Wurzen in Saxonia (Bulnheim).

Sp. acuta *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1830!). Sp. fusiformis, e medio tumido acuminata, diametro 5—8-plo longior; laminis chlorophyllosis pluribus, angustis, dense volubilibus. v. s.

Diam. $^1/_{300}'''$ = 0,00029″.

Hab. in lacunis turfosis ad Wohlau in Silesia (Hilse).

b. Individua in fascias filiformes vel taeniiformes conjuncta, filum articulatum effingentia, tegumento mucoso vaginae instar saepe inclusa, copulationis tempore plerumque secedentia.

LIX. Sphaerozosma Corda (1835): Cellulae compressae, medio transversim profunde incisae, itaque bilobatae, in quoque lobo massa chlorophyllosa quadriradiata nucleum amylaceum involvente praeditae, in filum planum taeniiformem lateraliter isthmis conjunctae.

Zygosporae globosae vel ovales, glabrae.

(Isthmosira Ktz. Phyc. germ. 1845! Odontellae spec. Ehrb. Isthmiae spec. Menegh. in Linn. 1840. Spondylosium Bréb.)

a. Species tubo mucoso et isthmis instructae.

Sph. vertebratum (Bréb.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 65. T. VI. F. 1. et T. XXXII. F. 2. Archer in Pritch. p. 724. de By Conj. T. IV. F. 32—34. Rabenh. Alg. N. 1446 et 1769! Wartm. N. 135. Sph. elegans Corda Almanach de Carlsb. 1835. T. IV. F. 37. Desmidium vertebratum Bréb. Alg. Falaise p. 65. T. II. Liste p. 119. N. 1. (sub Sphaerosoma), Odontella? unidentata Ehrb. Inf. p. 154. N. 181. Isthmia vertebrata Menegh. in Linn. 1840. p. 205. N. 2. Isthmosira vertebrata Ktz. Phyc. germ. et spec.). Sph. cateniforme, saepe tortum, tubo mucoso crasso inclusum; cellulis oblongo-quadrangularibus, angulis rotundatis, profunde bilobis, a latere oblongis, utroque polo late

rotundatis, diametro 2—2½ longioribus, lobis plus minus remotis, apice rotundatis; isthmis singulis crassis brevibus. v. v.

Latit. filorum $^1/_{100}$ — $^1/_{67}$''' = 0,00089 — 0,0013''; diam. zygospor. $^1/_{104}$''' = 0,00085''.

a. Forma lobis aequalibus.

b. Forma lobis irregularibus.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam.

Sph. excavatum *Ralfs* (in Ann. of Nat. Hist. V. p. 15. T. III. F. 8. Brit. Desmid. p. 67. N. 2. T. VI. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 724. Rabenh. Alg. N. 1347 et 1347 b., 1896! De Ntris element. p. 29. N. 5. T. I. F. 5. Sphaerosoma excavatum Bréb. Liste p. 119. Cleve Bidrag p. 496. Isthmosira excavata Ktz. Spec. Alg. p. 189.). Sph. plerumque nudum (sine tubo mucoso) antecedente multo minus; cellulis diametro duplo-longioribus, medio excavato-constrictis, a latere ellipticis utroque polo rotundatis; lobis brevibus truncato-rotundatis, laevibus vel granulato-denticulatis; isthmis binis parvis verruciformibus; zygosporis plerumque ovatis. v. v.

Latit. filor. $^1/_{188}$ — $^1/_{270}$''' = 0,00047 — 0,00032''.

a. Forma laevis. (Rabenh. Alg. sub No, 1224 b.)

b. Forma granulata. (Rabenh. Alg. sub No. 1338.)

Hab. in iisdem cum antecedente locis per totam Europam passim.

Sph. ciliatum *Itz.* (in litt. c. icone). Sph. fasciis longissimis; cellulis ovato-sexangularibus, utrinque cilio unico praeditis. v. s.

Diam. $^1/_{192}$''' = 0,00046''.

Hab. in palude quae dicitur „Poritz" ad Neudamm in Borussia, ubi cl. Dr. Hermann Itzigsohn detexit.

Sph. filiformis (Odontella? et Tessararthra filiformis Ehrb. Inf. p. 154. N. 180. T. X. F. 21. Isthmia filiformis Menegh. in Linn. p. 205. N. 3. Isthmosira filiformis Ktz. Phycol. germ. et spec.). Sph. fasciis longis, firmis, massa mucosa subliquida inclusis; cellulis quadrangulo-rotundatis, medio acute excisis, circiter tam latis quam longis, isthmo duplici conjunctis; lobis oblongis, utroque fine rotundatis, laevibus. v. v.

Diam. $^1/_{168}$''' = 0,00053''.

Hab. in fossis, stagnis Borussiae, Holsatiae (prope Elmshorn legi ipse) et alibi.

Sph. lamelliferum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1840. p. 21. T. IV. F. 29. Archer in Pritch. Inf. p. 724.). Sph. fasciis brevibus,

minus firmis, tubo mucoso subcrasso; cellulis diametro $^1/_3$ longioribus, profunde constrictis, lobis incurvis, reniformibus. n. v.

Hab. in stagnis prope Carlsb. in Bohemia.

b. Species tubo et isthmis destitutae (Spondylosium Bréb.). Massa mucosa plerumque tam liquida quasi nulla.

Sph. secedens *de By* (Conj. p. 67. T. IV. F. 35—37. Spondylosium secedens Archer in Pritch. Inf. p. 724.). Sph. priori simillimum, tubo mucoso et isthmis destitutum; cellulis aut singulis aut paucis in fascias breves conjunctis, tam longis quam latis, profunde et late excisis, utroque fine paululum concavis; lobis transverse oblongis, laevibus. v. v.

Diam. (latit. filor.) $^1/_{298}$ — $^1/_{282}$''' = 0,00029 — 0,00031''.

Hab. in fossis, stagnis turfosis prope Francofurtum ad Moenum, ubi cl. de Bary detexit; in Saxonia passim; in comitatu Tyrolensi legit de Hausmann (teste Grunowio).

Sph. pulchellum *Archer* (in Micr. Journ. 1859. p. 136. Spondylosium pulchellum Archer in Pritch. Inf. p. 724. T. III. F. 10. Rabenh. Alg. Sachs. sub No. 484.). Sph. fasciis brevibus fragilibus, nudis; cellulis fere tam longis quam latis, acute excisis, utroque fine truncatis, (cellulae singulae Cosmario Meneghinii quodammodo similes, sed minores) lobis basi subito inflatis, inter se remotis, lobo terminali magis producto. v. s.

Diam. $^1/_{210}$''' = 0,00043''.

Hab. ad Dublin in Hibernia (Archer); prope Neudamm in Borussia (Itzigsohn et Rothe), ad „Walchsee“ in com. Tyrolensi (de Heufler).

Sph. tinctum (Cosmarium tinctum Ralfs Brit. Desmid. p. 95. N. 5. T. XXXII. F. 7. Archer in Pritch. Inf. p. 731. Breb. Liste p. 127. N. 13. Rabenh. Alg. N. 1787.). Sph. minimum, circiter tam longum quam latum, tubo et isthmo destitutum; cellulis oblongo-rotundatis, profunde bilobatis, lobis transverse ellipticis, integerrimis; zygosporis tri-quadrangularibus, glabris, nudis. v. v.

Diam. $^1/_{208}$''' = 0,00043'', lat. $^1/_{226}$''' = 0,00039''.

Hab. in stagnis et aquis lente fluentibus Angliae, Galliae, Germaniae et Styriae, alibi probabiliter non animadversum.

Ob Zygosporas glabras Cosmario non adnumerandum.

Sph. pygmaeum (Cosmarium pygmaeum *Archer* in Micr. Journ. 1864. p. 174. T. VI. F. 45—49.). Sph. minimum, laeve, paulo latius quam longum, a latere bicoctiforme, a vertice oblongo-subellipticum; semicellulis oblongo-tetragonis; zygosporis globosis, glabris. v. ic.

Diam. $^{1}/_{211}$ — $^{1}/_{179}$''' = 0,00042 — 0,00049''.
Hab. in stagnis prope Dublin.

Sph. stomatomorphum (Turp. Spondylosium stomatomorphum Bréb. Liste p. 119. N. 1. Archer in Pritch. Inf. p. 724. Ktz. Spec. p. 189. Isthmia stomatomorpha Menegh. in Linn. 1840. p. 205. N. 4. Scenedesmus stomatomorphus Ktz. Synops. Diat. p. 80. N. 8. Bréb. Alg. Falaise p. 60. N. 1. T. VIII. Achnanthes stomatomorpha Turp. Mém. du Mus. XVI. p. 295. T. XIII. F. 10.). Sph. cellulis a dorso ellipticis, a latere linearibus, profunde incisis, lobis reniformibus, apice late rotundatis, convergentibus. n. v.

Latit. fasciarum $^{1}/_{120}$''' = indicat Kützing.

Hab. in aqua dulci prope Falaise in Gallia (de Brébisson); prope Jeziorki in Galicia legit C. Schliephacke (teste Grunowio, specimina non vidi).

Sph. depressum (Spodylosium depressum Bréb. in Ktz. Spec. Alg. p. 189. Liste p. 120. Archer in Pritch. Inf. p. 724. T. III. F. 9.). Sph. fasciis brevibus nudis; cellulis subquadrangularibus, diametro paulo brevioribus, medio obtuse excisis, angulis rotundatis, tuberculis tribus marginalibus. n. v.

Latit. fasciarum $^{1}/_{250}$''' indicat Kützing.

Hab. prope Falaise in Gallia (de Brébisson).

Species intra fines nondum observatae.

Sph. pulchrum *Bailey* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 209. T. XXXV. F. 2. Spondylosium pulchrum Archer in Pritch. Inf. p. 724.). Sph. cellulis oblongo-quadrangularibus, diametro duplo-brevioribus, acute incisis, arcte connexis; lobis oblongis rectis, apice rotundatis; isthmis nullis, vagina mucosa ampla distincta. — In America.

Sph. serratum *Bailey* (Micr. Observat. in Smith. contrib. to Knowledge. 1850. p. 37. N. 10. T. I. F. 14. Spondylosium serratum Archer in Pritch. Inf. l. c.) cellulis diametro duplo-brevioribus, profunde et acute excisis, arcte conjunctis; lobis utrinque cuspidatis, paulum conniventibus; isthmis nullis; vagina crassa. — In America (Carolina, Georgia, Florida).

LX. Hyalotheca **Ehrb.** (1840): Cellulae cylindricae, medio obtuse non profunde incisae, a latere disciformes, in fascias filiformes confervaceas sine isthmis arcte conjunctae et vagina mucosa ampla achroa inclusae. Massa chlorophyllosa in quaque semicellula 4 — 8, 5 — 10-radiata.

Zygosporae rotundae, glabrae.

H. dissiliens (Smith.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 51. N. 1. T. I. F. 1. Liste p. 118. Archer in Pritch. Inf. p. 722. Rabenh. Alg. N. 384. 1110! 1660 et 1235 (sub H. mucosa). Desmaz. Cr. de Fr. N. 904. Wartm. N. 30 et sub. No. 135. De Ntris element. p. 25. T. I. F. 1. Gloeoprium dissiliens Berk. in Ann. of Nat. Hist. V. 16. p. 11. Hasall Freshw. Alg. p. 346. N. 1. T. 83. F. 3 et 4. Erbar. critt. ital. N. 1443. Desmidium limbatum Chauv. Alg. Norm. VI. N. 4. Desm. mucosum Breb. Alg. Falaise p. 65. Menegh. in Linn. 1840. p. 204. N. 5. Ktz. Phycol. germ. et spec. Alg. Conferva dissiliens Smith Engl. Bot. T. 2464.). H. fasciis praelongis, undulato-crenatis, fragilibus; cellulis oblongo-quadrangularibus, diametro subduplo brevioribus, laevibus, angulis obtuso-rotundatis, medio leviter constrictis. v. v.

Diam. $^1/_{100}$ — $^1/_{90}$''' = 0,00089 — 0,00098''.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam.

H. mucosa (Mert.) *Ehrb.* (Monatsb. 1840. Ralfs Brit. Desmid. p. 53. N. 2. T. I. F. 2. Archer in Prich. Inf. p. 722. Bréb. Liste p. 118. N. 2. Rabenh. Alg. N. 385! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 809. ed. II. N. 9. Erb. critt. ital. N. 1443. De Ntris element. p. 26. T. I. F. 2. Glocoprium mucosum Ralfs in Ann. of Nat. Hist. V. 1845. p. 11. T. III. F. 6. Hassall Freshw. Alg. p. 346. N. 2. T. 83. T. 5. Hyalotheca Ralfsii Ktz. Spec. Alg. p. 187. N. 2. Conferva mucosa Mert. 1809.). H. fasciis confervaceis, minus fragilibus; cellulis quadrangularibus, diametro aequalibus vel subaequalibus, medio non constrictis, ad utrumque finem (annuliformi-bicarinatis) bidentatis. v. v.

Diam. $^1/_{122}$ — $^1/_{110}$''' = 0,00073 — 0,0008''.

Hab. in stagnis turfosis, haud frequens, per Germaniam passim, prope Falaise in Gallia (de Brébisson), in pluribus locis Britanniae magnae.

H.? dubia *Ktz.* (Phycol. germ. p. 140. Spec. Alg. p. 188. in Ralfs Brit. Desmid. p. 207. T. XXXV. F. 16. Pritch. Inf. l. c. Rabenh. Alg. N. 285.). H. fasciis brevibus firmis, nudis (sine vagina mucosa); cellulis subquadrangularibus, angulis obtusis, diametro subaequalibus, arctissime conjunctis; cytiodermate juxta utrumque finem binodoso. v. s.

Diam. $^1/_{90}$''' = 0,00098''.

Hab. in fossis ad Lipsiam (Auerswald), prope Nordhausen (Kützing). In Hungaria et Styria legit A. Grunow; prope Vöcklabruck in Austria super. (de Mörl); ad „Walchsee" in comitatu Tyrolensi (de Heufler).

LXI. Bambusina Ktz. (1845): Cellulae oblongo-orculiformes, in filamenta articulata nodosa dense conjunctae, medio vitta

transversa carinis duabus annuliformibus limitata instructae, itaque superne et inferne bidentatae, fronte circulares supra et infra dente unico prominente.

Fabrica interna et zygosporae eaedem quae in Hyalotheca.

(Didymoprii spec. Ralfs, Gymnozyga Ehrb.)

B. Brebissonii *Ktz.* (Phycol. germ., Spec. Alg. p. 188. Bréb. Liste p. 119. Rabenh. Alg. N. 705 et 1827! de By Conj. p. 76. T. IV. F. 28 et 29. Bamb. Borreri Cleve Bidrag. p. 496. Didymorprium Borreri Ralfs Brit. Desmid. p. 58. T. III. Rabenh. Alg. N. 483. Archer in Pritch. p. 723. T. II. F. 38 et 39. Desmidium Borreri Ralfs in Ann. of Nat. Hist. V. 11. p. 375. T. VIII. F. 4.). B. filamentis nodoso-articulatis; cellulis diametro duplo longioribus. v. v.

Diam. $^1/_{115}$ — $^1/_{95}$''' = 0,00077 — 0,00092''.

Hab. in fossis, stagnis turfosis per totam Europam suo loco vulgaris.

LXII. Didymoprium Ktz. (1843): Cellulae oblongo-ellipticae, modice compressae, ancipites, angulis porrectis inciso-bidentatis, in fascias articulatas, biconvexas, saepius tortas, mucoso-vaginatas dense conjunctae. Massa chlorophyllosa cellulae a fronte cruciatim disposita, cujus crura e laminis duabus parietalibus divergentibus granum amylaceum unicum involventibus formantur.

(Desmidii spec. Grev., Corda, de Bary.)

D. Grevillii *Ktz.* (Phycol. gener. p. 166. Spec. Alg. p. 189. Ralfs Brit. Desmid. p. 57. N. 1. T. II. Archer in Pritch. Inf. p. 723. De Bréb. Liste p. 118. Rabenh. Bacill. Sachs. sub No. 51. Alg. 125, 628, 1331, 1658 et 1961. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1101. ed. II. N. 501. Erbar. critt. ital. N. 1444! De Ntris element. p. 27. N. 3. T. I. F. 3. Desmidium cylindricum Grev., Ag. et aut. plur. D. compressum Corda Almanach de Carlsb. 1840. p. 18. Hyalotheca cylindrica Ehrb. Monatsb. 1840.). D. cellulis oblongis diametro duplo brevioribus, saturate viridibus. v. v.

Diam. $^1/_{36}$ — $^1/_{28}$''' = 0,0024 — 0,0031''.

Hab. in aquis turfosis, paludibus totius Europae.

Desmidium *Ag.* (1824): Cellulae oblongo-tabulares, medio inciso-bilobae, lobis integris vel irregulariter dentatis, a fronte planae tri-vel quadrangulares, angulis obtuse rotundatis, in fascias saepe praelongas angulosas, leviter tortas, plerumque nudas, fragiles arcte connexae. Massa chlorophyllosa (a cellulae fronte visa) 3—4-radiata; quisque radius e laminis duabus lateralibus divergentibus compositus.

Zygosporae globosae vel oblongae, glabrae.

a. Cellulae a fronte triangulares.

D. Swartzii *Ag.* (Syst. Alg. p. 0. Ktz. l. c. Ralfs Brit. Desmid. p. 61. N. 1. T. IV. de By Conj. p. 76. T. VI. F. 57. De Ntris element. p. 28. N. 4. T. I. F. 4. Rabenh. Alg. N. 90 et 1331. Bacill. Sachs. N. 41.). D. cellulis diametro 2—3-plo brevioribus. v. v.

Diam. $^1/_{92}$—$^1/_{47}$‴ = 0,00096—0,00189″.

a. **Brebissonii** *Ktz.* (l. c. Desmidium Swartzii Bréb. Alg. Falaise T. II.), cellularum lobis truncatis.

b. **amblyodon** (Desmidium amblyodon Itz. in Rabenh. Alg. N. 1286!), cellularum lobis obtuse rotundatis (non truncatis); fasciis subaureis, vagina mucosa, praecipue aetate provecta distinctissima inclusis.

c. **Ralfsii** (Desmidium Swartzii Ralfs l. c. T. IV. F. 8. f.), cellularum lobis acute dentatis.

Hab. in stagnis, fossis inprimis turfosis totius Europae, ubique fere vulgaris.

D. didymum *Corda* (Almanach de Carlsbad 1835. T. IV. F. 43 et 44. Ralfs Brit. Desmid. p. 207. N. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 723. Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. etc. p. 181. Desmidium bifidum Menegh. in Linn. 1840. p. 203. N. 2. (non Ehrb. Monatsb. 1832 et Inf. p. 141.). D. cellularum angulis (a fronte) acute bifidis. v. v.

Magnitudo eadem quae in antecedente, modo angustior, modo paulo latior.

Hab. in fossis Germaniae passim: ad Dresdam (L. R.), Schluckenau (Karl), prope Carlsbad (Corda), in Hercynia (Kützing); in Italia legit Meneghini.

D. aptogonium *Bréb.* (Alg. Falaise p. 65. T. II. Menegh. in Linn. 1840. p. 203. N. 3. Ktz. l. c. de By. Conj. p. 76. T. VI. F. 55 et 56. Archer in Pritch. Inf. p. 723. T. III. F. 7 et 8. Clev. Bidrag. p. 796. Aptogonium Desmidium Ralfs Brit. Desmid. p. 64. T. XXXII. F. 1.). D. fasciis plerumque subbrevibus, nudis, perforatis; cellulis quadrangularibus, inciso-bilobis, lateralibus concavis, lobis crenatis, a fronte triangularibus (nonnunquam biangularibus), centro concavo, angulis rotundatis protensis isthmum brevissimum triplicem efficientibus. v. v.

Diam. $^1/_{100}$—$^1/_{60}$‴ = 0,00089—0,00147″.

b. **Ehrenbergii** (Odontella Desmidium Ehrb. Inf. p. 153. N. 179. T. XVI. F. 4.), fasciis plano-biconvexis, cellulis oblongis biangularibus, lobis integris obtusis, a fronte medio excavatis.

Diam. $^1/_{90}$—$^1/_{52}$‴ = 0,00098—0,0017″.

Hab. in stagnis, paludibus aliisque similibus locis per totam Europam passim.

b. Cellulae quadrangulares. (Tetrapleura Ktz.)

D. quadrangulatum *Ktz.* (l. c. Ralfs Brit. Desmid. p. 62. N. 2. T. V. Archer in Pritch. Inf. 723.). D. quadrangulare, cellulis oblongo-quadrangularibus, diametro 2—3-plo brevioribus, lobis dentiformibus obtusis, a fronte sinuato-quadrangularibus, angulis late rotundatis, lateralibus excavatis. v. v.

Diam. $^1/_{42}$ — $^1/_{30}$''' = 0,0021 — 0,0029''.

Hab. in paludibus, fossis per Europam passim, non frequens in pluribus locis Germaniae, in lacu qui dicitur Erlafsee in Styria (A. Grunow), in Italia, Anglia.

Species accuratius inquirendae.

D. undulatum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1840. p. 19. T. IV. F. 27.). D. fasciis triangularibus, cellulis medio levissime constrictis, lateribus quadricrenatis. — Ad Carlsbad in Bohemia.

Aptogonum *Ralfs* (1848): Cellulae 3—4-angulares vel compressae, non constrictae, margine laterali planae vel crenatae, in fascias perforato-articulatas, angulares conjunctae.

A. Baileyi *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 208. T. XXXV. F. 1. Archer in Pritch. Inf. p. 723. T. III. F. 5. et T. V. F. 6. Odontella? tridentata Bailey 1846 in litt. ad Ralfs). — In America.

Genus mihi ignotum, quare de loco incertus sum.

Geminella *Turpin* (1828): Frons filiformis. Cellulae globoso-ellipticae holoplasmaticae geminatim approximatae, interrupte seriatim laxe concatenatae, tubo gelatinoso inclusae. Conf. Fig. nostr. 63.

G. interrupta *Turpin* (in Mém. du Mus. d'hist. nat. (1828) Tom. XVI. p. 329. T. XIII. F. 24. Ktz. Phycol. germ. p. 142. Spec. Alg. p. 191.). Cellularum mag. $^1/_{210}$'''.

Hab. in fossis inter Algas varias.

LXIII. Gonatozygon de By. (1856): Cellulae elongato-cylindricae vel truncato-fusiformes, nec constrictae nec incisae, in filamenta praelonga fragilia conjunctae, copulationis tempore genuflexae. Lamina chlorophyllosa axilis undulata tortaque. Zygosporae globosae, glabrae.

(Docidii spec. Bréb. Ralfs. Leptocystinema Archer. 1859!)

G. asperum (Ralfs) *Rabenh.* (Krypt. Flor. von Sachs. p. 181. G. Ralfsii de By Conj. p. 76. T. IV. F. 23—25. Archer in Pritch. Inf. p. 721. Leptocystinema asperum Archer Micr. Journal. 1859.

p. 134. G. monotaenium de By in Hedwigia I. p. 106. Rabenh. Alg. N. 539! Docidium? asperum Ralfs (non Bréb.). Brit. Desmid. p. 158. N. 7. T. XXVI. F. 6.). G. cellulis diametro 10—20-plo longioribus, cylindricis, utroque polo non constrictis, in morem Mougeotiae conjunctis; cytiodermate muricato-aspero. v. v.

Diam. $^1/_{208}$ — $^1/_{190}$‴ = 0,00043 — 0,00047″.

Hab. in stagnis paludosis, aquis turfosis, in pluribus locis Saxoniae, Borussiae; prope Penzance in Anglia (J. Ralfs), ad Dublin in Hibernia (Archer), ad Upsaliam in Suecia (Cleve), Jeziorki in Galicia (Schliephacke).

G. Brebissonii *de By.* (Conj. p. 77. T. IV. F. 26 et 27. Docidium asperum Bréb. Liste p. 147. T. II. F. 33. Leptocystinema Portii Archer l. c.). G. gracilius, angustius; cellulis subfusiformibus, apicem versus sensim angustatis, utroque polo dilatatis, truncatis, diametro 10—16-plo longioribus, laxe connexis, saepe singulis; cytiodermate granulato-asperulo; cytioplasmate saepius irregulariter contracto. v. v.

Diam. max. (plerumque) $^1/_{430}$‴ = 0,0002″.

Hab. in stagnis Saxoniae (L. R., P. Richter), ad Friburgum Brisgoviense (de Bary), prope Falaise in Gallia (de Brébisson), ad Dublin in Hibernia (Archer), ad Upsaliam in Suecia (Cleve).

G. Kinahami (Leptocystinema Kinahami Archer l. c. Ralfs in Pritch. Inf. p. 722. T. III. F. 4.). G. valde elongatum (2—3 uncias longum), fragilissimum; cellulis gracilibus, saepe singulis, diametro 20—40-plo longioribus, exacte cylindricis, utroque polo abrupte truncatis; cytiodermate laevi. v. ic.

Diam. $^1/_{170}$‴ = 0,00052″.

Hab. in stagnis prope Dublin in Hibernia.

LXIV. Genicularia (Roussel) **de By** (1858); Cellulae elongato-cylindricae, nec constrictae nec incisae, in filamenta praelonga conjunctae. Laminae chlorophyllosae plures (3) parietales, sinistorsum spirales, nonnunquam confluentes.

Genus insigne Spirogyram quasi referens, transitum in Zygnemaceas efficiens.

G. spirotaenia *de By.* (Conj. p. 77. T. IV. F. 1—22. Archer in Pritch. Inf. p. 721. T. III. F. 3. Gonatozygon spirotaenium de By. in Hedwigia I. p. 106.). G. cellulis cylindricis, diametro 10—20-plo longioribus, utroque fine paululum dilatatis; cytiodermate verruculoso-aspero. v. ic.

Diam. $^1/_{130}$ — $^1/_{100}$‴ = 0,00068 — 0,00089″.

Hab. in palude turfosa prope Francofurtum ad Moenum, ubi cl. de Bary detexit.

B. Zygosporae verrucosae aut echinatae.

LXV. Cosmarium Corda (1835): Cellulae oblongae, oblongo-cylindricae vel ellipticae, medio transverse (plus minus) constrictae, utroque polo obtusae vel rotundatae (nec emarginatae nec incisae). Massa chlorophyllacea (ex transverso) radiatim expansa, granum amylaceum unicum centrale includens.

Zygosporae muricatae vel verrucosae.

Conf. Fig. nostr. 66.

a. Cellulae (plerumque) **tam longae quam latae, vel paulo latiores, vel longiores, compressae, profunde constrictae; semicellulae medio non ventricosae, a vertice oblongae ellipticaeve; massae chlorophyllaceae in quaque semicellula binae juxta axin, quadriradiatae.** (Eucosmarium de By. ex max. parte).

† **Cytiodermate granuloso vel verruculoso.**

C. margaritiferum (Turp.) *Menegh.* (Synops. in Linn. 1840. p. 219. N. 4. Ralfs Brit. Desmid. p. 100. N. 14. T. XVI. F. 2. Bréb. Liste p. 128. N. 22. Thomas in Transact. Micr. Journ. III. 1855. p. 33. T. V. F. 1—33. Rabenh. Alg. N. 626. Cleve Bidrag. p. 488. N. 11. Griffth et Henfr. Micr. T. X. F. 21. De Ntris Element. p. 44. N. 28. T. IV. F. 29. Euastrum margaritiferum Ehrb. Abh. 1833. Inf. p. 163. N. 197. T. XII. F. VII. ex p. Bailey Amer. Journ. p. 295. N. 8. Ursinella margaritifera Turp. Mém. du Mus. XVI. (1828) p. 316. T. XIII. F. 19.). C. semicellulis diametro duplo vel fere duplo longioribus, dorso late rotundatis, ventre plus minus reniformi-inflexis; cytiodermate verruculoso. v. v.

Diam. (semicell.) $^{1}/_{122}$ — $^{1}/_{74}$''' = 0,00073 — 0,0012''.

Forma parva *Grun.* (in Rabenh. Beitr. II. p. 15. T. II. F. 25.

Hab. in aquis limpidis, praesertim turfosis, fontibus, nec non in muco puteorum parietes obducente, per totam Europam valde commune.

C. punctulatum *Bréb.* (Liste p. 129. N. 24. T. I. F. 16. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 201. De Ntris Element. p. 46. N. 32. T. IV. F. 33.). C. antecedentis quasi infans, multo minus; semicellulis reniformibus, dorso subdepressis, cytiodermate subtiliter verruculoso, verruculis abbreviatis punctiformibus, in series concentricas dispositis. v. v.

b. Forma cytiodermate puntorum seriebus rectis praedito (huc De Ntris fig. citata).

Hab. in similibus cum priore locis.

Non certus sum, num species propria, an prioris forma juvenilis sit, occurrit saepe in antecedentis consortio.

C. Botrytis (Bory) *Menegh.* (l. c. Ralfs F. 1. Bréb. Liste p. 128. N. 20. Rabenh. Bacill. N. 17. Alg. N. 787! 1588 et 1960. Grun. in Rabenh. Beitr. II. p. 15. T. II. F. 26. Cleve Bidrag p. 488. N. 10. De Ntris Element. p. 43. N. 27. T. III. F. 28. Euastrum Botrytis (et angulosum) Ehrb. Inf. p. 163. N. 198. T. XII. F. 7. Heterocarpella Botrytis Bory in Dict. class. 1825.). C. semicellulis obtuse triangularibus, diametro subaequalibus, vel paulo longioribus, ventre subplanis, dorso late depresso-truncatis. v. v.

Diam. semicell. $^1/_{63} — ^1/_{38}'''$ = 0,0014 — 0,0023″.

Hab. in stagnis, abundat per totam Europam.

C. latum *Bréb.* (Liste p. 128. N. 21. T. I. F. 10. Archer in Pritch. Inf. p. 733.). C. magnum, paulo longius quam latum, profunde constrictum, sinu angusto, basi obtuso; semicellulis late reniformibus, dorso lateribusque late rotundatis, margine crenulatis; cytiodermate granulato, granulis in series concentrice leniter curvatas dispositis.

Hab. in Gallia, prope Mézidon (De Brébisson).

C. ovale *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 150. N. 7. T. XVI. F. 7. Brit. Desmid. p. 98. N. 12. T. XV. F. 9. Archer in Pritch. Inf. p. 733. Bréb. Liste p. 128. N. 19. Focke Phys. Stud. I. T. I. F. 5. Perty Kl. Lebensf. T. XVI. F. 14.). C. magnum, ovale, compressum, profunde constrictum, diametro subduplo longius, ambitu integerrimum vel crenatum, a vertice late ellipticum; semicellulis basi paulo latioribus quam longis, triangulo-rotundatis, disco punctatis, margine verrucis margaritaceis achrois hyalinis in series 4 ordinatis. v. v.

Long. $^1/_{17}—^1/_{13}'''$ = 0,0053—0,0067″, latit. plerumque $^1/_{22}'''$ = 0,0041″.

a. Semicell. integerrimis vel leniter crenatis, apice truncatis (huc Perty l. c.).

b. Semicell. margine verrucosis, apice rotundatis.

c. Semicell. laevibus, apice obtuse truncatis (huc Focke l. c.).

Hab. in stagnis paludosis, per totam Europam.

C. Brebissonii *Menegh.* (in Linn. 1840. p. 219. N. 5. Ralfs Brit. Desmid. p. 100. N. 15. T. XVI. F. 3. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 903. ed. II. N. 203. Ktz. Spec. Alg. p. 176. N. 15. Bréb. Liste p. 130. N. 27. Rabenh. Alg. N. 1224! Cleve Bidrag p. 488. N. 14.). C. paulo longius quam latum; semicellulis semicircularibus, diametro paulo longioribus, angulis inferioribus obtusis approximatis, ventre modice concavis subplanis, dorso latissime rotundatis; cytiodermate muricato, muricibus conicis in ordinibus regularibus collocatis. v. v.

Diam. semicell. $^1/_{47}$ — $^1/_{39}$''' = 0,0019 — 0,0022''.

Hab. in aquis stagnantibus per Europam borealem et mediam, in E. australi mihi non obvium.

C. tetrophthalmum (Ktz.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 98. No. 11. *non Menegh.*, Archer in Pritch. Inf. p. 732. Heterocarpella tetrophthalma Ktz. Synops. Diat. p. 169. T. 87. Hofm. in Bericht. der k. sächs. Ges. der Wiss. 1857. p. 18. Spec. Alg. ex p. Bréb. Alg. Falais. p. 56. T. VII.). C. tertiam partem circa longius quam latum, profunde constrictum, sinu anguste sublineari, ambitu obtuse crenatum; semicellulis semicircularibus, diametro paulo longioribus, ventre subplanis, dorso rotundatis; cytiodermate granulato-verruculoso, verruculis subregulariter ordinatis. v. v.

Diam. semicell. $^1/_{32}$ — $^1/_{29}$''' = 0,00275 — 0,0031''.

b. rupestre *Naeg.* (Rabenh. Alg. N. 631 b.), minus, $^1/_{43}$ — $^1/_{40}$''' longum, $^1/_{80}$ — $^1/_{72}$''' latum, semicellulis subcordato-reniformibus.

Hab. in similibus cum antecedente locis totius Europae, at saepe cum C. margaritifero confusum, a quo toto coelo diversum.

C. conspersum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 101. N. 16 T. XVI. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 732. Rabenh. Alg. N. 1897! Cleve Bidrag p. 488. N. 12. De Ntris Element. p. 43. N. 26. T. III. F. 27.). C. paulo longius quam latum, quadrangulum, angulis obtusum, sinu mediano lineari, ambitu remote crenato-verrucosum, verrucis depresso-truncatis, in series subregulares nonnunquam regulares decussatas dispositis; semicellulis diametro longioribus, tetragonis, basi paulo angustioribus, dorso latissime et plane rotundatis, quasi depressis. v. v.

Diam. semicell. $^1/_{36}$ — $^1/_{32}$''' = 0,0024 — 0,00275''.

Hab. in aquis paludosis per Europam passim, fortasse in pluribus locis adhuc neglectum aut pro C. bireto habitum.

C. gemmiferum *Bréb.* (in Rabenh. Alg. N. 1585!). C. mediocre, ferme tam longum quam latum, profunde incisum, sinu angustissimo; semicellulis trapezoideis, diametro longioribus, angulis inferioribus rotundatis, dorso truncatis, basi gemmiferis; gemma (grano amylaceo) discoidea granulis coronata (Bréb.); cytiodermate firmo, granulato-verruculoso. v. s.

Diam. semicell. $^1/_{88}$ — $^1/_{73}$''' = 0,0010 — 0,00122''.

Hab. in fossis sphagnosis, prope Falaise in Gallia detexit cl. de Brébisson.

C. amoenum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 102. N. 17. T. XVII. F. 3. Liste p. 130. N. 31. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 201. Alg. sub No. 1428! De Ntris Element. p. 44. N. 29. T. IV. F. 30.).

C. mediocre, oblongo-cylindricum, leviter compressum, diametro duplo fere triplove longius, utroque polo rotundatum, medio profunde constrictum, sinu angusto, lineari, ambitu granulis margaritaceis achrois obsessum, a vertice ellipticum; semicellulis oblongo-rotundatis, dorso alte convexis, lateribus vero rectis parallelis, angulis inferioribus rectis et subacutis; cytiodermate granuloso-verrucoso, verrucis hyalinis in series regulares dispositis. v. v.

Long. $^1/_{51}$ — $^1/_{55}$''' = 0,0017—0,0016'', lat. $^1/_{102}$ — 0,00087''.

Hab. in paludibus, fossis totius Europae passim; in Anglia: prope Ambleside Westmoreland (Sidebotham), Dolgelley (J. Ralfs); in Gallia: ad Falaise et Mortain (de Brébisson); in Helvetia: ad Turicum (Hepp); in Italia: ad Miazzina et Bieno (De-Notaris); in Carinthia: in palude quae dicitur Laibacher Moor (Pokorny); in Galicia: ad Jeziorki (Schliephacke); in Moravia: prope Zwittau (Nave), Elisenthal (Stoitzner); in Silesia: „am Sandor-Teiche et ad Karlowitz (Hilse); in Saxonia: ad Dresdam (L. R.), Dretschen (M. Rostock), prope Lipsiam (Bulnheim) et alibi.

C. praemorsum *Bréb.* (Liste p. 128. N. 23. T. I. F. 8. Archer in Pritch. p. 733. Rabenh. Alg. N. 1353!). C. fere tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu anguste lineari, ambitu crenulatum; semicellulis reniformibus subtrapezoideis, angulis inferioribus rotundatis, dorso late truncatis, subemarginatis; cytiodermate granulato.

Diam. semicell. $^1/_{84}$ — $^1/_{62}$''' = 0,00106 — 0,00142''.

Hab. in stagnis prope Falaise in Gallia (De Brébisson).

C. Ungerianum (Euastrum Ungerianum Naeg. einz. Alg. p. 120. N. 10. T VII. A. F. 10. Archer in Pritch. p. 732.). C. fere tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu anguste lineari; semicellulis basi tumidis, subreniformibus, dorso late truncatis, angulis inferioribus rotundatis; cytiodermate verrucis validis sparsis obsesso, utroque polo et inter laterum verrucas punctato. v. ic.

Diam. $^1/_{43}$''' = 0,00204'', long. $^1/_{37}$''' = 0,0034'' (Naegeli).

Hab. in palude ad Turicum (Nägeli).

C. Portianum *Archer* (in Micr. Journ. VIII. p. 235. T. XI. F. 8 et 9.). C. minutum, paulo longius quam latum, profunde constrictum, sinu amplo; semicellulis remotis, isthmo lato connexis, late ellipticis s. oblongis, ventre subplanis, angulis inferioribus rotundatis, dorso late rotundatis; cytiodermate aut granulis aut verrucis parvis sparsis obsesso. v. ic.

Long. $^1/_{54}$''' = 0,0016'', latid. $^1/_{82}$''' = 0,0010''.

Hab. in stagnis ad Dublin in Hibernia.

†† **Cytiodermate nudo, glabro, nonnunquam subtiliter punctato.**

C. Ralfsii *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 93. N. 3. T. XV. F. 3. Bréb. Liste p. 126. N. 2. Rabenh. Alg. N. 302. C. Cucumis Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 151. T. XVI. F. 8.). C. orbiculare vel suborbiculare, profunde constrictum, sinu anguste lineari; semicellulis subtriangularibus, diametro aequalibus, angulis inferioribus obtusis, dorso alte convexo; cytiodermate laevissimo vel subtilissime punctato. v. v.

Diam. long. $^1/_{22}$ — $^1/_{19}$‴ = 0,0041 — 0,0047″, transv. $^1/_{24}$ — $^1/_{23}$‴ = 0,0036 — 0,0039″.

Hab. in fossis, paludibus Angliae et Hiberniae (in pluribus locis); Galliae (prope Falaise: De Brébisson), Saxoniae (pr. Zwickau, Polenz: Bulnheim; Meissen: L. R.; Freiberg: Pörzler), Galiciae (Jeziorki: C. Schliephacke), Borussiae (Neudamm: Itzigsohn).

C. laeve *Rabenh.* (in litt.). C. parvum, laevissimum, plus minus longius quam latum, ad dimidium constrictum, sinu angustissimo; semicellulis semiorbicularibus, diametro aequalibus vel subaequalibus, dorso late rotundatis et levissime retusis; cytioplasmate dilute luteolo, distincte granulato. v. s.

Diam. long. $^1/_{90}$ — $^1/_{81}$‴ = 0,00098 — 0,0011″; diam. semicell. $^1/_{161}$‴ = 0,00055″.

Hab. in muco late effuso flavo - olivaceo - viridi fossarum exsiccatarum prope casam „Grande Brètagne“ ad „Mentone“, legit cl. Dr. Böttcher.

C. Cucumis *Corda* (Almanach de Carlsb. 1835. p. 121. F. 27. 1839. p. 243. Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 220. N. 8. Ralfs Brit. Desmid. p. 93. N. 2. T. XV. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 731. Bréb. Liste p. 126. N. 5. Cleve Bidrag p. 487. N. 2. Rabenh. Bacill. exs. sub No. 10. Alg. N. 304 et 1007! De Ntris Element. p. 41. N. 23. T. III. F. 21. Euastrum integerrimum Ehrb. Inf. p. 163. N. 199. T. XII. F. 9. Cosmarium Ktz. Spec. p. 174.). C. mediocre, late cylindricum, utroque polo late rotundatum, tertiam partem vel subduplo longius quam latum, profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis diametro subaequalibus, angulis inferioribus rotundatis, dorso alte convexis; cytiodermate laevissimo. v. v.

Diam. long. $^1/_{32}$ — $^1/_{24}$‴ = 0,00276 — 0,00375″, lat. $^1/_{51}$ — $^1/_{43}$‴ = 0,00174 — 0,0020″.

b. lacustre *Grun.* (in litt. c. ic.), paulo longius quam latum, semicellulis semiorbicularibus, angulis inferioribus subremotis, dorso non alte, latissime convexo. — Fortasse melius species propria.

Hab. in stagnis, paludibus per totam Europam.

C. pyramidatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 94. N. 4. T. XV. F. 4., Liste p. 126. N. 3. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 198. Alg. N. 1348! Archer in Pritch. Inf. p. 731. T. III. F. 14 et T. V. F. 15. Cleve Bidrag. p. 487. N. 3. De Ntris Element. p. 40. N. 21. T. III. F. 22 et 23. Pithiscus angulosus Ktz. Spec. p. 162.). C. mediocre, ovale vel subovale, utroque polo truncatum, medio profunde constrictum, duplo fere longius quam latum; semicellulis breviter pyramidatis, angulis inferioribus rotundatis, apice (dorso) modo truncatis modo rotundatis, a vertice late ellipticis; cytiodermate punctato vel subtilissime granulato. v. v.

Long. $^1/_{42}$ — $^1/_{24}$''' = 0,0021 — 0,0037'', lat. max. $^1/_{33}$''' = 0,0026''.

b. minus *Reinsch* (in Rabenh. Alg. N. 1903. c. ic.), circiter dimidio minus.

Hab. in stagnis, fossis, lacunis turfosis, per totam Europam passim.

C. quadratum *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 151. N. 9. T. XVI. F. 9. Brit. Desmid. p. 92. N. 1. T. XV. F. 1. Archer in Pritch. l. c. Bréb. Liste p. 126. N. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. 198. Cleve l. c.). C. parvum, oblongo-quadrangulare, utroque polo latissime rotundatum vel subtruncatum, medio profunde constrictum, diametro duplo longius; semicellulis subquadratis, sursum exigue angustatum, angulis inferioribus breviter rotundatis, superioribus sublate rotundatis, lateribus leviter retusis; cytiodermate laevi. v. v.

Long. $^1/_{50}$ — $^1/_{46}$''' = 0,00179 — 0,00195'', lat. max. $^1/_{87}$''' = 0,00102''.

b. minus *Grun.* (in litt. c. ic.), dimidio fere minus, angulis superioribus paulum productis.

Hab. in aquis quietis, inter muscos madidos locis paludosis, in Anglia, Gallia, Suecia, Germania, Austria, passim, minime rarum; b. in „Giessenbachthale“ prope „Grein“ Austriae superioris (de Heufler).

C. granatum *Bréb.* (Liste p. 126. N. 6. Cleve Bidrag p. 488. N. 8. Archer in Pritch. Inf. p. 732. non Ralfs Brit. Desmid. p. 96. N. 7. T. XXXII. F. 6.). C. parvum, diametro fere duplo longius quam latum, utroque polo truncatum; semicellulis triangularibus, paulo latioribus quam latis, angulis inferioribus obtuse rotundatis, superiore truncato, lateribus leviter retusis; cytiodermate laevi. v. s.

Long. $^{1}/_{109}'''$ = 0,0008. lat. $^{1}/_{103}'''$ = 0,00086″.

Hab. in paludibus, stagnis, per Germaniam passim et plerumque singulatim; in Gallia: prope Falaise, Cherbourg, Mortain (de Brebisson), Mentone (Dr. Böttcher); in Britannia magna, Hibernia, Hollandia, Suecia; in Austria: prope Viennam (in horto botanico) et „Berndorf" (teste Grunowio), prope Kuffstein et lacum „Walchsee" tyrolensem (de Heufler), ad „Zwittau" moraviense (Nave).

C. bioculatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 95. N. 6. T. XV. F. 5. Liste p. 126. N. 9. Archer in Pritch. Inf. p. 731. Rabenh. Alg. N. 1568. Cleve Bidrag N. 16. Heterocarpella bioculata Bréb. et God. Alg. Fal. T. VII.). C. parvum, circiter tam longum quam latum vel paulo longius, profunde constrictum, sinu extrorsum ampliato; semicellulis diametro duplo latioribus, elliptico- prope hexagonis, angulis obtuso-rotundatis, integerrimis aut levissime crenulatis; cytiodermate laevi vel subtilissime punctato. v. v.

Long. plerumque $^{1}/_{128}'''$ = 0,00069″, lat. $^{1}/_{157}'''$ = 0,00056″.

b. crenulatum *Naeg.* (einz. Alg. p. 120. T. VII. A. F. 7. c.), semicellulis paulo brevioribus, leviter sinuato-crenulatis, crenis 7.

Hab. in aquis stagnantibus totius Europae et ubique fere vulgaris, passim non animadversum.

C. Meneghinii *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 96. N. 8. T. XV. F. 6. Liste p. 127. N. 10. De By Conj. T. VI. F. 33 et 34. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 199. Alg. N. 1902. d. Cosm. bioculatum Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 220. N. 11. excl. syn. Heterocarp. bioculata, Cosm. (Euastrum) crenulatum Naeg. einz. Alg. T. VII. A. F. 7. a. De Ntris elementi T. III. F. 25? non quadrat.). C. parvum, tam longum quam latum, modo paulo longius, modo paulo brevius, profunde constrictum, sinu lineari, extrorsum non ampliato; semicellulis subquadratis, leviter sinuato-hexagonis; angulis rotundatis, cytiodermate laevi vel subtilissime punctato. v. v.

Long. $^{1}/_{87}$ — $^{1}/_{65}'''$ = 0,00103 — 0,0013″, lat. $^{1}/_{109}$ — $^{1}/_{100}'''$ = 0,00081 — 0,00089″.

b. concinnum (Euastrum concinnum Rabenh. Alg. N. 1303!), minus, laevissimum, quadratum, semicellulis hexagonis, integerrimis vel inter angulos leniter retusis.

c. angulosum (C. angulosum Bréb. Liste p. 127. N. 11. T. I. F. 17.), semicellulis quadratis, angulis obtusiusculis.

Hab. in stagnis, aquariis aliisque similibus locis, in rupibus madidis, inter muscos, maxime communis et mutabilis, b. plerumque in consortio formae typicae et variarum affinium (huc etiam Euastrum

crenatum Ktz. Spec. 174.); ceterum forma pro loco natali et aetate mutatur fortasse non nisi copulatione, ut varias similes formas negligere cogamur.

C. exiguum *Archer* (in Micr. Journ. 1864. p. 178. T. VI. F. 32 et 33.). C. perpusillum, laeve, oblongum, diametro circiter $1\frac{1}{2}$-plo longius, dimidio fere constrictum; semicellulis subquadratis, angulis obtuse rotundatis, granum amylaceum unicum centrale includentibus. v. ic.

Diam $^1/_{179}$''' = 0,00049''.

Hab. prope Dublin.

C. subcrenatum *Htzsch.* (in Rabenh. Alg. N. 1213!). C. parvum, paulo longius quam latum, profunde constrictum, sinu sublineari; semicellulis subsemicircularibus, ventre planis, dorso truncato integerrimis, lateribus rotundatis, undulato-crenatis; cytiodermate laevissimo. v. v.

Long. $^1/_{113}$—$^1/_{75}$''' = 0,00078—0,0011'', lat. $^1/_{113}$—$^1/_{97}$''' = 0,00078—0,0009''.

Hab. in fossis inter Oedogoniorum fila, prope Dresdam (Hantzsch), fortasse nonnisi C. Naegelii Bréb. infans.

C. tetragonum (Euastrum tetragonum Naeg. einz. Alg. p. 119. T. VII. A. F. 5.). C. oblongo-tetragonum, utroque polo late truncatum, ambitu leniter undulato-crenatum, medio profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis subquadratis, a vertice suborbicularibus, a latere ovalibus, margine polari crenis 4, margine cujusque lateris crenis 3; cytiodermate laevi. v. ic.

Long. $^1/_{52}$—$^1/_{47}$''' = 0,0017—0,0019''.

Hab. in stagnis ad Turicum (Naegeli), in Hibernia.

C. venustum (Euastrum venustum Bréb. Liste p. 124. N. 13. T. I. F. 3. Cleve Bidrag p. 486. N. 15.). C. parvum, paulo longius quam latum, utroque polo late truncatum, ambitu undulatum; semicellulis quadrato-reniformibus, dorso leviter retusis, angulis inferioribus rotundatis conniventibus, lateribus triundulatis; cytiodermate laevi. v. v.

Long. $^4/_{65}$—$^1/_{53}$''' = 0.00137—0,0015''.

Hab. in aquis paludosis, ad Mortain Galliae (de Brébisson), prope Eisenach Thuringiae (L. R.), ad Salzburg (Dr. Sauter); in Suecia prope Upsaliam (P. T. Cleve).

C. Naegelianum *Bréb.* (Liste p. 127. N. 15. Archer in Pritch. Inf. p. 732. Cleve Bidrag p. 487. N. 5. De N^tris^ Element. p. 45. N. 31. T. IV. F. 32. Euastrum (Cosmarium) crenatum Naeg. einz. Alg. p. 120. T. VII. A. F. 8. non Ralfs.). C. parvum, circiter tam longum quam latum vel paulo angustius, profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis e basi lata sursum subito angustatis, dorso late

truncatis et integerrimis vel subtiliter quadricrenatis, angulis inferioribus obtusis, lateribus sinuato-crenatis; cytiodermate laevi vel subtiliter granulato. v. v.

Long. $^1/_{160}$ — $^1/_{92}'''$ = 0,00055 — 0,00096'' (ad $_1/_{70}'''$ indicat Naegeli).

Hab. in fossis ad Turicum; in lapidibus submersis limosis in lacu nter Pallanza et Suna Italiae (De Notaris); in cavernis aqua pluviali repletis ad Falaise Galliae; prope Upsaliam (Cleve); in aquario parvo inter algas varias in cubiculo meo (L. R.); in stagnis ad Viennam austriacam, prope Berndorf (Grunow); prope Antholz et Kuffstein Tyrolense (de Hausmann, de Heufler).

C. crenatum *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 150. N. 6. T. XVI. F. 6. Brit. Desmid. p. 96. N. 9. T. XV. F. 7. Bréb. Liste p. 127. N. 14. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 199. Alg. 1211! De Notris Element. p. 47. N. 33. T. IV. F. 34. Euastrum? sinuosum Ktz. Spec. Aig. p. 174. N. 18.). C. oblongum, tertiam partem circa longius quam latum, profunde constrictum, sinu lineari angusto; semicellulis e basi lata subsemicircularibus, dorso plusminus depressis vel truncatis, ambitu crenatis vel regulariter undulato-crenatis, crenis 10—14; cytiodermate punctato. v. v.

Long. $^1/_{42}$ — $^1/_{38}'''$ = 0,0021 — 0,0023'', lat. $^1/_{58}'''$ = 0,0015''.

b. subcrenatum (Euastrum crenatum Perty kl. Lebensf. T. VI. F. 10.), minus constrictum, ambitu vel vix vel levissime undulato-crenatum, crenis 11.

Hab. in stagnis, rivulis lente fluentibus per Europam mediam et australem, passim frequens.

C. undulatum *Corda* (Almanach de Carlsb. 1839. T. V. F. 26. Ralfs Brit. Desmid. p. 97. N. 10. T. XV. F. 8. Archer in Pritch Inf. p. 732. T. II. F. 33 et 34. (zygosp.). Bréb. Liste p. 127. N. 16.). C. submediocre, oblongum, diametro subduplo longius, utroque polo late rotundatum, ambitu leviter sinuato-undulatum, profunde constrictum, sinu lineari extrorsum paullum ampliato; semicellulis semiorbicularibus, et dorso et lateribus late rotundatis, margine undulato-crenatis, crenis 9, sublatis; cytiodermate laevi; zygosporis sphaericis spinis elongatis, apice bi-tri-fidis obsitis. v. v.

Long. $^1/_{37}'''$ = 0,0024'', lat. $^1/_{50}'''$ = 0,0017''.

Hab. in fossis, paludibus Britanniae magnae, Hiberniae, Galliae, Daniae, Germaniae, Austriae, Bohemiae, Hungariae passim.

C. truncatellum (Euastrum truncatellum Perty kl. Lebensf. p. 209. T. XVI. F. 13.). C. minimum, latius quam longum, exigue constrictum,

integerrimum, sinu angustissimo, utroque polo latissime truncatum; semicellulis transverse oblongo-hexagonis, ventre planis, dorso late truncatis, lateribus angulari-productis, a vertice ellipticis; cytiodermate laevissimo. v. v.

Long. plerumque $^1/_{200}'''$ = 0,000449″, lat. max. $^1/_{166}'''$ = 0,00053″.

Hab. in aquis quietis, in „Lago di Muzzano" cl. Perty detexit; in ripa lacus qui dicitur Ratzeburger See 1863 legi ipse; prope Bozen tyrolense legit de Heufler, ad Vöcklabruck in Austria superiore leg. de Mörl teste Grunowio.

C. rectangulare *Grun.* (in litt. c. ic.). C. parvum, subquadratum, paulo longius quam latum, sublaeve vel tenuiter punctatum; semicellularum lateribus rectis, angulis inferioribus rotundatis, superioribus oblique truncatis.

Long. $^1/_{50}$ — $^1/_{64}'''$ = 0,00177 — 0,00139″, lat. $^1/_{65}$ — $^1/_{85}'''$ = 0,00137 — 0,0010″.

Hab. in stagnis, prope Viennam Austriacam (Grunow).

C. Nymannianum *Grun.* (in litt. ad me datis c. ic.). C. submediocre, ambitu subhexagonum, subtiliter punctatum, C. sublobato simillimum; semicellulis dimidio latioribus quam longis, quadrangularibus, angulis inferioribus modice prominentibus obtusis, in dorsum late truncatum et retusum subito angustatis, lateribus leviter repandis; cytiodermate punctato, semicellulae cujusque in centro ocello orbiculari instructo.

Long. $^1/_{46}$ — $^1/_{50}'''$ — 0,00193 — 0,00177″, lat. $^1/_{58}$ — $^1/_{160}'''$ = 0,0015 — 0,00147″.

Hab. in paludibus Sueciae, inter Sphagnum acutifolium prope Holmiam a cl. Nymann lectum.

C. sublobulato affine, sed differt puncto ocellato et tumoris basalis defectu.

b. Semicellulae medio ventricoso-inflatae.

† Cytiodermate laevi aut subtiliter punctato.

* Formae rotundatae.

C. Phaseolus *Bréb.* (in Menegh. Synops. 1839. Linn 1840. p. 220. N. 9. Liste p. 131. N. 38. Rabenh. Alg. N. 1846 b. Archer in Fritch. p. 732. Cleve Bidrag 488. N. 20. Euastrum (Tetracanthium) depressum Naeg. einz. Alg. 114. T. VII. C. F. 2.). C. parvum, suborbiculari-depressum, fere tam longum quam latum, integerrimum; semicellulis diametro duplo longioribus, reniformibus, angulis inferioribus obtuse

rotundatis, dorso late convexis, a dorso oblongo-ellipticis, medio utrinque processu inflato. v. v.

Long. $^1/_{78}$ — $^1/_{70}$''' = 0,00114 — 0,00128'', lat. $^1/_{74}$ — $^1/_{62}$''' = 0,0012 — 0,0014''.

Hab. in fossis, stagnis turfosis, per Europam mediam passim, sed non frequens, in locis nonnullis Angliae, Galliae, Helvetiae, Germaniae, Sueciae et Austriae, in Alpibus ad 9000' s. m. adscendens; in Europa australi nondum observatum.

C. Schliephackeanum *Grun.* (in litt. ad me datis. c. icone). C. minimum, ambitu subquadratum, latius quam longum, laeve, integerrimum profunde constrictum; semicellulis tumore basali parvo instructis, depressis, dorso latissime truncatis vel plane convexis, et angulis et lateribus rotundatis.

Long. $^1/_{250}$ — $^1/_{240}$''' = 0,00035 — 0,00037'', lat. $^1/_{210}$ — $^1/_{180}$''' = 0,00043 — 0,00049''.

Hab. in locis turfosis Galiciae, prope Jeziorki inter Sphagna detexit cl. Schliephacke 1863.

** Formae angulares.

C. polygonum *Naeg.* (einz. Alg. p. 120. T. VII. A. F. 9. Archer in Pritch. Inf. p. 732. Rabenh. Alg. N. 467. Bréb. Liste p. 127. N. 12. Cleve Bidrag. p. 488. N. 19.). C. parvum, polygonum, circiter tam longum quam latum, integerrimum, sinu angustissimo; semicellulis oblongo-hexagonis, angulis subacutis vel obtusis, dorso obtusis vel rotundatis, lateribus nonnunquam leviter sinuatis; cytiodermate laevi vel subtiliter punctato. v. v.

Long. $^1/_{150}$ — $^1/_{100}$''' = 0,00059 — 0,00089''.

Hab. in aquis stagnantibus, ad Turicum (Naegeli), Dresdam (L. R.), prope Upsaliam in Suecia (Cleve).

C. retusum (Euastrum retusum Perty kl. Lebensf. p. 208. T. XVI. F. 12. a — d.). C. parvum, longius quam latum, integerrimum, sinu profunde angustissimo; semicellulis basi subreniformibus, sed dorso producto et late truncato, lateribus leviter sinuatis, angulis inferioribus rotundatis, a latere rhomboideis. v. ic.

Long. $^1/_{100}$ — $^1/_{54}$''' = 0,00089 — 0,0016''.

Hab. in locis paludosis montis „Simplon", nec non in monte Bigorrio Helvetiae (Perty); ad lacum „Walchsee" tyrolensem (de Heufler), in Styria (Grunow), ad Jeziorki in Galicia (Schliephacke).

C. angulatum *Perty* (kleinst. Lebensf. p. 208. T. XVI. F. 11.). C. parvum, polygonum, diametro subduplo longius, parum constrictum,

laeve; semicellulis hexagonis, et ventre et dorso late truncatis leviterque sinuatis, angulis et inferioribus et superioribus acutis, intermediis rotundatis, lateribus sinuatis. v. ic.

Long. $^1/_{55}'''$ = 0,0016", lat. $^1/_{78}'''$ = 0,00114".

Hab. in plantis aquaticis, in Helvetia, rarissime. — (In Galicia ad Jeziorki legit C. Schliephacke; in India orientali et insula Banka teste Grunowio, specimina non vidi).

C. laticeps *Grun.* (in litt. c. icone). C. minutum, oblongo-quadratum laeve, modice constrictum; semicellulis centro inflatis, dorso latissime truncatis, utroque latere obtuse bilobatis, lobo superiore prominente. v. ic.

Long. $^1/_{80}$ — $^1/_{90}'''$ = 0,0011 — 0,00098", lat. $^1/_{110}$ — $^1/_{140}'''$ = 0,0008 — 0,00063".

Hab. in paludibus Styriae, e. g. prope Mariazell, Nasskör (Pokorny). C. sublobato simile, sed semicellulis sursum dilatatis diversum.

C. sublobatum (Bréb.) *Archer* (in Pritch. Inf. p. 731. Euastrum sublobatum Bréb. in Ralfs Desmid. p. 91. N. 18. T. XXXII. F. 4.). C. parvum, oblongo-subquadratum, diametro subduplo longius, sinu angusto lineari; semicellulis subquadratis, e basi dilatata ad verticem sensim angustatis, angulis et inferioribus et superioribus rotundatis, dorso late truncatis lateribusque leviter sinuatis; cytiodermate laevissimo. v. v.

Long. $^1/_{50}$ — $^1/_{46}'''$ = 0,00179 — 0,00196", lat. max. $^1/_{58}$ — $^1/_{56}'''$ = 0,0015 — 0,00157".

b. pileolatum *Bréb.* (Liste p. 124. N. 12.), semicellulis inprimis sub dorso profundius sinuatis.

Hab. in locis paludosis et inter muscos madidos Angliae, Galliae, Germaniae, Austriae superioris, sed plerumque singulatim; b, ad Falaise in Gallia (de Brébisson).

Ab antecedente differt praecipue semicellulis sursum angustatis.

C. cruciatum *Bréb.* (Liste p. 129. N. 25. T. I. F. 14.). C. parvum, angulosum, tam longum fere quam latum, utroque polo late truncatum, profunde constrictum, sinu angusto extrorsum dilatato; semicellulis trapezoideo-reniformibus, ab angulis inferioribus exigue protensis obtusisque in dorsum truncatum subito angustatis, ambitu levissime crenulatis; vesiculis chlorophyllosis oblongis in quaque semicellula geminis, a basi sursum divergentibus; cytiodermate sublaevi vel subtiliter punctato. v. v.

Long. $^1/_{101}$ — $^1/_{92}'''$ = 0,00088 — 0,00096".

Hab. in rivulis Galliae, prope Ecouché detexit cl. de Brébisson; in sphagnetis Germaniae, Sudetis „am kleinen Teich“ 1863 legi ipse.

C. nitidulum *De Ntris* (Element. p. 42. N. 25. T. III. F. 26.). C. priori admodum simile et affine, sed paulo majus, differt vesicula in quaque semicellula unica centrali orbiculari, cytiodermate laevi.

Hab. in stagnis Italiae (De Notaris).

C. pusillum *Bréb.* (in Pritch. Inf. p. 731. Euastrum pusillum Bréb. Liste p. 125. N. 21. T. I. F. 7.). C. minimum, latius quam longum, dimidio constrictum, sinu angusto acuto, integerrimum; semicellulis diametro duplo latioribus, angulato-trapezoideis, dorso latissime truncatis, nonnunquam leniter retusis. v. i.

Hab. in Gallia, prope Juvigny et Failaise invenit cl. de Brébisson. In Saxonia passim, semper singulatim; in Silesia ad Vratislaviam observavit cl. Hilse.

†† Cytiodermate granulato.

C. Sportella *Bréb.* (in Ktz. Spec. Alg. p. 176. N. 18., Liste p. 130 N. 33. T. I. F. 12. Archer in Pritch. p. 734.). C. parvum, diametro paulo longius, dimidio constrictum; semicellulis late reniformibus paulum dilatatis et rotundatis, dorso late truncatis, lateribus eroso-spinosis vel denticulatis; cytiodermate granulato-margaritaceo. v. s.

Long. $^1/_{62}$ — $^1/_{58}$''' = 0,00143 — 0,00153'', lat. (plerumque) $^1/_{78}$''' = 0,0011''.

b. Corbula *Bréb.* (l. c. F. 13. C. Corbula Bréb. in Rabenh. Alg. N. 1349! Archer in Pritch. Inf. p. 734.), paulo minus, jam paulo longius jam paulo brevius quam latum, subtilius granulatum, semicellularum centrum tumore rotundato granulato praeditum.

Hab. in stagnis Galliae, prope Falaise detexit cl. de Brébisson.

C. ornatum *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 148. N. 3. T. XVI. F. 3. Brit. Desmid. p. 104. N. 21. T. XVI. F. 7. Archer in Pritch. l. c. Ktz. Spec. Alg. p. 176. N. 17. Rabenh. Alg. N. 484. et 1692. Bréb. Liste p. 130. N. 32. Perty kl. Lebensf. p. 208.). C. parvum, plerumque tam longum quam latum; semicellulis reniformibus, diametro duplo longioribus, angulis inferioribus una cum lateribus rotundatis, dorso subproducto late truncatis; cytiodermate granulato-verruculoso; zygosporis longe spinosis, spinis elongatis apice furcatis. v. v.

Long. $^1/_{54}$ — $^1/_{58}$''' = 0,0016 — 0,0015'', lat. max. circa $^1/_{54}$''' = 0,0016''.

Hab. in similibus cum antecedente locis, in pluribus locis Angliae, in Gallia: ad Falaise (de Brébisson), prope Mentone (Böttcher), in

Germania: ad Dresdam (L. R.), prope Wurzen (Bulnheim), Lübeck (R. Haecker), Neudamm (Itzigsohn), Salzburg (Sauter).

C. quadrangulatum *Ha* (in Rabenh. Alg. N. 969!). C. parvum, plerumque tam longum quam latum; semicellulis reniformibus, diametro duplo longioribus, et angulis et lateribus rotundatis, dorso latissime et subplane rotundatis, nonnunquam leniter depressis, quarum una semper minor quam altera; cytiodermate subtiliter granulato. v. v.

Diam. plerumque $^1/_{66}'''$ = 0,00133″.

Hab. in stagnis prope Dresdam, ubi cl. Hantzsch detexit. Fieri potest, ut Cosmarii Broomei var. aut forma sit.

C. commissurale *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 220. N. 10. Ralfs Brit. Desm. p. 105. N. 22. T. XVI. F. 8. Liste p. 131. N. 47. Ktz. Spec. p. 176. N. 12. Rabenh. Alg. N. 1352.). C. minutum, fere dimidio latius quam longum, profundissime constrictum, sinu amplo basi excavato; semicellulis anguste reniformibus, diametro paene triplo longioribus, leviter incurvis, angulis rotundatis, dorso truncato-rotundatis, margine crenulato-dentatis, a dorso obongis, medio ventricosis, utroque polo plus minus tumidis; cytiodermate granulato-margaritifero. v. s.

Long. $^1/_{88}$ — $^1/_{73}'''$ = 0,0010 — 0,0012, lat. $^1/_{67}$ — $^1/_{58}'''$ = 0,0013 — 0,0015″.

b. acutum *Bréb.* (l. c.), semicellularum angulis acutis.

Hab. in stagnis, prope Falaise in Gallia (de Brébisson).

C. caelatum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 103. N. 20. T. XVII. F. 1. Archer in Pritch. Inf. p. 734. T. II. F. 26. Bréb. Liste p. 131. N. 34.). C. suborbiculare, profunde constrictum, sinu angustissimo lineari; semicellulis semicircularibus, diametro subduplo longioribus, inciso-crenatis, angulis rotundatis; cytiodermate granulato, granulis in series regulariter circulares positis, inter series punctatis. v. ic.

Long. $^1/_{82}$ — $^1/_{52}'''$ = 0,0010 — 0,0017″, lat. max. $^1/_{91}$ — $^1/_{54}'''$ = 0,00097 — 0,00165″.

Hab. in fossis, in Anglia prope Machynlleth (J. Ralfs), Tunbridge Wells et Ashdown, Sussex (Jenner); in Gallia ad Falaise (De Brébisson); in Styria (Pokorny), in Austria super. prope Schwarzenberg (Poetsch), im „Gesenke“ Moraviae (Nave); in Silesia: prope Pilsnitz et Karlowitz (Hilse).

C. spectabile *De Ntris* (Element. p. 45. N. 30. T. IV. F. 31.). C. mediocre, elliptico-rotundatum, diametro paulo longius, utroque polo truncatum, medio profunde constrictum, sinu angusto lineari, ambitu leviter sinuatum et granulatum; semicellulis e basi lata subreniformi

subhemisphaericis, in dorsum truncatum quadricrenatum sinuato-attenuatis, praeter aream centralem glabram subnudam punctatis, punctis in series transversas regulares ordinatis. v. ic.

Long. $^1/_{46}$''' = 0,00195'', lat. $^1/_{57}$''' = 0,00156''.

Hab. in aqua lente fluente; inter Algas varias Italiae cl. De Notaris detexit. Quam maxime est affine praecedenti, sed differt statura, area centrali, et punctorum seriebus transversis.

C. biretum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 102. N. 18. T. XVI. F. 5. Liste p. 130. N. 29. Rabenh. Krypt Flor. v. Sachs. I. p. 201. Alg. N. 969 b. et 1350! Archer in Pritch. p. 733. Cleve Bidrag p. 488. N. 13.). C. mediocre, subquadrangulare vel polygonum, profunde constrictum, sinu angusto, lineari; semicellulis obtuse quadrangulis, e basi subreniformi ad dorsum latissime et subplane convexum dilatatis, vel obtuse hexagonis; cytiodermate granulato-margaritaceo, granulis concentrice positis (cl. Ralfs granorum series rectas et verticales delineavit, quales observare mihi nunquam contigit). v. v.

Long. $^1/_{33}$ — $^1/_{31}$''' = 0,0027 — 0,0029'', lat. max. circa $^1/_{34}$''' = 0,0026''.

b. triquetrum Bréb. (Liste l. c. Rabenh. l. c. et Alg. N. 1351!), semicellulis triquetris, angulis rotundatis vel obtusatis, lateribus leviter retusis.

Hab. in stagnis Angliae, Galliae, Germaniae, Sueciae, passim, rarius videtur.

C. Broomei *Thwaites* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 103. N. 19. T. XVI. F. 6. Bréb. Liste p. 130. N. 30. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 201. Archer in Pritch. p. 734. T. I. F. 7. [schematice]). C. subparvum, plerumque tam longum quam latum, nonnunquam paulo longius, obtuse quadrangulare, profunde constrictum, sinu angustissimo lineari; semicellulis oblongo-quadrangulis, diametro duplo longioribus, angulis et inferioribus et superioribus obtuse rotundatis, ventre subplanis, dorso latissime truncatis et saepius leniter retusis vel plane convexis; cytiodermate granulato-margaritaceo, granulis in seriebus subrectis collocatis. v. v.

Long. $^1/_{46}$ — $^1/_{43}$''' = 0,00194 — 0,0020'', lat. max. circa $^1/_{48}$''' = 0,00187''.

Hab. in aquis dulcis et subsalsis, in Anglia: prope Bristol (Broome), Sussex (Jenner), Dublin (Archer); in Gallia: ad Falaise (de Brébisson); in Saxonia: prope Dresdam (L. R.), Fribergum (Kreischer), Wurzen (Bulnheim); in Moravia: ad Brünn, Feldsberg (Nave); in Silesia: prope Wohlau, Schottwitz ad Breslau (Hilse); in comitatu Tyrolensi (de Heufler).

C. Turpinii *Bréb.* (Liste p. 127. N. 18. T. I. F. 11. Archer in Pritch. Inf. p. 733. Cosmarium didelta Ktz. Spec. Alg. p. 174. N. 3. Heterocarpella Didelta Turpin mém. Mus. XVI. p. 295. F. 16.). C. submediocre, plerumque tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu lineari, extrorsum ampliato; semicellulis diametro duplo longioribus, triangularibus, angulis inferioribus rotundatis, subito in dorsum truncatum attenuatis, lateribus concavis, tumore centrali concentrice granulato-magaritifero; cytiodermate subtiliter granulato. v. s.

Hab. in stagnis, rarissime, in Gallia, prope „Ecouché" detexit cl. de Brébisson; in Germania: „in den Gränzteichen bei Eisgrub" legit Nave, ad Neudamm (Itzigsohn).

C. Heuflerianum *Grun.* (in litt. c. icone). C. oblongum, duplo fere longius quam latum, granulatum, vix dimidio constrictum; semicellulis tumore basali instructis, cuneatis, diametro subaequalibus, dorso late truncatis, lateribus vero crenulatis; granulis in tumore basali series et horizontales et verticales efficientibus, tum marginem tum apicem versus radiantibus, in area parva supra tumorem atque in dorso nullis.

Long. $^{1}/_{30}'''$ = 0,0029″, lat. max. $^{1}/_{53}'''$ = 0,0016″ lat. min. $^{1}/_{90}'''$ = 0,00098″.

Hab. in fossis turfosis prope lacum qui dicitur Walchsee comitatus Tyrolensis borealis (de Heufler).

C. cristatum *Ralfs* (Brit. Desmid p. 105. N. 23. T. XVII. F. 2. Bréb. Liste p. 131. N. 35. Pritch. Inf. p. 734.). C. mediocre, orbiculare vel suborbiculare, profunde constrictum, sinu lineari, ambitu papilliferum; semicellulis basi tumidis, ventre planis, dorso late rotundatis, nonnunquam subdepressis, tumore papillis paucis (8—11) in orbem dispositis instructo; cysiodermate granulato. v. s.

Long. $^{1}/_{63}'''$ = 0,0014″, lat. $^{1}/_{58}'''$ = 0,0015″.

Hab. in Britannia magna, ubi prope Ambleside (Westmoreland) cl. Sidebothan detexit; ad Falaise Galliae reperit cl. de Brébisson.

C. protractum (Naeg.) *Archer* (in Pritch. Inf. p. 733. Cleve Bidrag p. 488. N. 15. Euastrum protractum Naeg. einz. Alg. p. 119. T. VII. A. F. 4.). C. mediocre, circiter tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu angustissimo; semicellulis basi tumidis, diametro duplo latioribus, angulis rotundatis, polum versus subito in collum truncatum protractis; cytiodermate verruculoso. v. v.

Long. $^{1}/_{55}$—$^{1}/_{33}'''$ = 0,00159—0,00267″.

a. Verruculis irregulariter sparsis.

b. Verruculis concentrice seriatis.

Hab. in fossis, stagnis, ad Turicum detexit cl. Nägeli, ad Salzburg (Sauter), prope Lausigk Saxoniae (L. R.); in Borussia: prope Neudamm (H. Itzigsohn); in Suecia: prope Stockholm (Nacka), Gotland (Boge).

c. Cellulae plerumque oblongae, profundissime constrictae; semicellulae subglobosae vel hemisphaericae. (Dysphinctium Naegeli).

C. moniliforme (Turp.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 107. N. 27. T. XVII. F. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 735. Bréb. Liste p. 132. N. 41. Cleve Bidrag p. 488. N. 17. Tessararthra moniliformis Ehrb. Abh. 1835. p. 173. Inf. p. 145. N. 164. T. X. F. 20. Tessarthonia moniliformis Turp. Mém. du Mus. d'hist. nat. T. XVI. p. 310. T. XIII. F. 18. Dict. des sc. nat. Végét. acotyl. T. VII. F. 1. Trochiscia moniliformis Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 239. N. 2. Scenedesmus moniliformis Ktz. Spec. Alg. p. 185.). C. parvum, nonnunquam geminatum (divisione imperfecta catenulas e semicellulis quaternis formatas efficens); semicellulis sphaericis, quasi isthmo angusto connexis; cytiodermate laevi. v. v.

Diam. semicell. $^1/_{137}$ — $^1/_{101}$''' = 0,00064 — 0,00088''.

Hab. in fossis inter Algas varias per totam Europam, passim.

C. orbiculatum *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 148. N. 2. T. XVI. F. 2. Brit. Desmid. p. 107. N. 26. T. XVII. F. 5. et T. XXXIII. F. 9. [zygospora cum cellulis vacuis], Pritch. Inf. p. 734. Bréb. Liste p. 132. N. 40.). C. antecedenti simile, saepe subduplo majus, differt praecipue cytiodermate granulato-margaritifero. v. v.

Diam. $^1/_{71}$ — $^1/_{65}$''' = 0,00126 — 0,00135''.

Hab. in paludibus turfosis Angliae (e. g. prope Dolgelley: J. Ralfs, Midhurst, Sussex: Jenner, Ambleside, Westmoreland: Sidebotham); ad Falaise: de Brébisson; in Germania (e. g. prope Neudamm: H. Itzigsohn, in Silesia prope Tannenberg et Buchitz frequens: Hilse, ad Meissen, Maxen et alibi in Saxonia: L. R.; ad Monachium: Dr. Holler); in Austria infer. (prope Weissenbach: A. Grunow); in Carpathis (inter Algas varias prope Wallendorf: C. Kalchbrenner).

d. Cellulae semper longiores quam latae, fusiformes, cylindricae vel ovales, modice compressae, medio leviter constrictae, a vertice orbiculares vel late ovales. (Actinotaenium et Calocylindrus Naegeli).

C. notabile *Bréb.* (Liste p. 129. N. 26. T. I. F. 15. de By Conj. T. VI. F. 52 et 53. Archer in Pritch. Inf. p. 733. Rabenh. Alg.

N. 1111 c. icon. et 1941!). C. parvum, diametro duplo circiter longius, leviter compressum, integerrimum vel leniter undulato-crenatum, utroque polo truncatum; semicellulis plus minus elevatis, e basi reniformi brevi pyramidalibus, dorso late truncatis, angulis et inferioribus et lateribus rotundatis; cytiodermate laevi vel subtiliter granulato. v. v.

Long. plerumque $^1/_{65}$ — $^1/_{58}$''' = 0,00135 — 0,00153'', lat. $^1/_{88}$ — $^1/_{84}$''' = 0,0010 — 0,00106''.

Hab. in aquis quietis, fossis, rupibus continuo irroratis, saepius in massa quadam gelatinosa nidulans, per Germaniam passim, semel legi ipse; in Gallia ad Falaise detexit cl. de Brébisson, prope Versailles invenit cl. Thuret.

C. ansatum (Ehrb. 1831!) Ktz. Spec. Alg. p. 174. N. 4. Euastrum ansatum Ehrb. Abh. 1831. p. 82. Inf. p. 162. N. 196. T. XII. F. VI. Cleve Bidrag 485. N. 10. Cosmarium lagenarium Corda Almanach de Carlsb. 1835! p. 206. T. II. F. 26. Archer in Pritch. Inf. p. 731.). C. ovato-lanceolatum, diametro duplo circiter longius, medio leniter constrictum, sinu amplo, ambitu integerrimum, utroque polo rotundatum, a vertice ovale; semicellulis triangulari-subconicis, angulis late rotundatis (vel angulo super. [dorso] truncatis), lateribus leviter sinuato-retusis; cytiodermate punctato. v. v.

Long. $^1/_{38}$ — $^1/_{36}$''' = 0,0023 — 0,00248''.

Hab. in paludibus aliisque similibus locis totius Europae.

C. Cucurbita *Bréb.* (in Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1103! et ed. II. N. 503. Ralfs Brit. Desmid. p. 108. N. 29. T. XVII. F. 7. Bréb. Liste p. 132. N. 42. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 202. Alg. N. 1898! Pritch. l. c. Cleve Bidrag p. 488. N. 21. Penium clandestinum Ktz. Spec. Alg. p. 167. N. 5.). C. oblongum, non compressum, diametro duplo longius, medio leviter constrictum, utroque polo rotundatum, a vertice perfecte orbiculare, ambitu integerrimum; semicellulis ovali-cylindricis; cytiodermate punctato. v. v.

Long. $^1/_{50}$ — $^1/_{40}$''' = 0,00177 — 0,0022'', lat. $^1/_{102}$ — $^1/_{90}$''' = 0,00087 — 0,00098''.

Hab. in stagnis inter Algas varias, per totam Europam; ex Italia nondum vidi ullum.

C. Palangula *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 212. N. 34. Liste p. 132. N. 43. T. I. F. 21. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 202. Alg. N. 1829. specimina non pura, nimis conspurca Algis variis!). C. oblongo-cylindricum, utroque polo late rotundatum vel subtruncatum, ambitu integerrimum, diametro fere triplo longius; semicellulis breviter

cylindricis, apice obtusis; cytiodermate punctatis, punctis in seriebus transversis regularibus collocatis. v. v.

Long. plerumque $^1/_{66}'''$ = 0,0013, tertiam partem latum.

Tres formas inprimis statuendas censeo.

a. **genuinum,** subgracile, cylindricum, diametro triplo fere longius, punctis exacte transversim seriatis.

b. **De Baryi** (C. Palangula de By. Conj. p. 72. T. VI. F. 51.), robustius, diametro duplo longius vix supra, cytiodermatis punctis irregulariter dispositis.

c. **Notarisii** (C. Palangula De Ntris element. p. 40. T. III. F. 24. Rabenh. Alg. N. 304.), validum, diametro duplo longius, cytiodermatis punctis in quincuncem ordinatis (fig. c.).

Praeter has formas enumeratas permultae sunt aliae, quarum nonnullae in C. Cucurbitam transeunt.

Hab. in similibus cum antecedente locis, per totam Europam, attamen minus frequens.

C. Thwaitesii *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 109. N. 30. T. XVII. F. 8. Archer in Pritch. Inf. p. 735. Bréb. Liste p. 132. N. 44. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 202.). C. mediocre, diametro bi-triplo longius, fusiformi-cylindraceum, medio leniter constrictum, ambitu integerrimum, utroque polo rotundatum; semicellulis e cylindraceo subconicis, e medio in apicem sensim sensimque (sed modice) attenuatum; cytiodermate laevi vel indistincte punctato. v. v.

Long. $^1/_{33}$ — $^1/_{31}'''$ = 0,00267 — 0,00287″, lat. max. $^1/_{72}'''$ = 0,0012″.

b. **majus,** duplo fere majus, semicellulis apicem versus minus attenuatis, cytiodermate distincte punctato.

Hab. in Anglia, Gallia, Saxonia, Comitatu Tyrolensi.

C. connatum *Bréb.* (1846! in Ralfs Brit. Desmid. p. 108. N. 28. T. XVII. F. 10. Liste p. 132. N. 45. de Bary Conj. T. VI. F. 47. Rabenh. Alg. sub No. 1443 et 1444. Cleve Bidrag p. 488. N. 18. De Ntris element. p. 39. N. 20. T. III. F. 20. Dysphinctium Meneghinianum Naegeli einz. Alg. (1849!) p. 112. T. VI. G. F. 2.). C. validum, submagnum, leviter compressum, diametro duplo circa longius, subpanduriforme, plus minus constrictum, utroque polo late rotundatum, a vertice late ellipticum; semicellulis subhemisphaericis, ambitu aequabiliter rotundatis, integerrimis; cytiodermate punctato. v. v.

Long. $^1/_{32}$ — $^1/_{25}'''$ = 0,00279 — 0,0035″, lat. max. $^1/_{54}$ — $^1/_{47}'''$ = 0,00165 — 0,0019″.

a. cytiodermate punctis irregulariter positis praedito.

b. punctis concentrice ordinatis (huc Ralfs fig. citat.).

c. punctis in seriebus transversis collocatis (huc De N^{tris} fig. citat.).

Hab. in aquis quietis, inprimis turfosis, plerumque singulatim, per totam Europam passim.

C. **striolatum** (Dysphinctium striolatum Naeg. einz. Alg. p. 112. T. VI. G. F. 1. Archer in Pritch. p. 734.). C. mediocre, oblongo-ellipticum, diametro duplo longius, utroque polo obtuse rotundatis, medio leviter constrictum, sinu amplo rotundato; semicellulis late conicis, dorso lateribusque rotundatis, ambitu subtiliter verruculosis; cytiodermate transverse striato, striis centrum versus convergentibus, 5 in $^1/_{100}$'''. v. i.

Long. $^1/_{16}$''', lat. $^1/_{33}$''' (Naegeli).

Hab. in paludibus parvis, ad Turicum Helvetiae.

Ex Java attulit cl. Zollinger (No. 358 teste Grunowio).

C. **cylindricum** *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 106. N. 23. T. XVII. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 734. T. III. F. 16 et 17. Bréb. Liste p. 132. N. 39. Penium Ralfsii Ktz. Spec. Alg. p. 167. N. 7.). C. parvum, cylindricum, diametro duplo longius, medio angustatum, vix constrictum, sinu vero nullo, ambitu verrucoso-margaritaceo, a vertice orbiculare; semicellulis subquadratis, e basi angustiore sursum in dorsum truncatum vel late rotundatum dilatatis, lateribus subrectis; cytiodermate granulato-verrucosis, verrucis achrois concentrice ordinatis. v. v.

Long. $^1/_{55}$ — $^1/_{54}$''' = 0,0016 — 0,00165'', lat. max. $^1/_{95}$''' = 0,00092''.

Hab. in stagnis Germaniae passim: ad Cassellas, Hamburgum (L. R.), prope Neudamm (H. Itzigsohn), ad Vratislaviam (Hilse), Salem (Jack); in Britannia magna, Hibernia, Gallia.

C. **curtum** (Bréb.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 109. N. 31. T XXXII. F. 9. Bréb. Liste p. 133. N. 46. Rabenh. Alg. N. 1493 et 1659! Erb. critt. ital. N. 1445! Penium curtum Bréb. in Ktz. Spec. Alg. p. 167. N. 3. Rabenh. Alg. N. 937! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. 901. ed. II. N. 201. Perty kl. Lebensf. p. 207. Cleve Bidrag p. 493. N. 2. Closterium curtum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 237. N. 26.). C. subparvum, fusiformi-oblongum, diametro duplo longius etiam supra, integerrimum, medio leviter sinuato-constrictum, a vertice orbiculare; semicellulis breviter conicis, apice subacute rotundatis, lateribus autem late rotundatis; cytiodermate laevissimo vel subtiliter punctato. v. v.

Long. $^1/_{44}$ — $^1/_{42}$''' = 0,0020 — 0,0021''.

b. **minus** (Dysphinctium [Actinotaenium] Regelianum Naeg. einz. Alg. p. 110. T. VI. E.), forma minor, $^1/_{66}$—$^1/_{58}$''' = 0,0013—0,0015'' longa.

c. **majus** (Cosmarium attenuatum Bréb. in Ralfs l. c.), forma major, ad $^1/_{37}$''' ellongata, utroque polo nonnihil attenuata.

Hab. in stagnis, rupibus madidis per totam Europam, ubique fere commune.

C. **parvulum** *Bréb.* (Liste p. 138. N. 47. T. I. F. 18. Archer in Pritch. p. 735.). C. parvum, ovato-ellipticum, levissime constrictum (quasi excisum), utroque polo late truncatum, diametro duplo triplove longius, ambitu integerrimum vel leviter crenulatum; semicellulis breviter conicis, late truncatis, nonnunquam subretusis; cytiodermate laevi vel punctulato. v. v.

Lvng. $^1/_{66}$ — $^1/_{58}$''' = 0,00133 — 0,0015''.

Hab. in locis uliginosis Galliae, prope Domfront, Falaise (de Brébisson), in pratis paludosis inter Sphagna prope Lausigk Saxoniae (L. R.).

C. **Cordanum** *Bréb.* (in sched. et litt. C. Colpopelta Bréb. in Pritch. Inf. 734. Colpopelta viridis Corda in Almanach de Carlsb. 1835. p. 206. T. II. F. 28.). C. mediocre, biscoctiforme, diametro duplo vel fere triplo longius, medio leviter sinuato-constrictum, utroque polo late rotundatum vel subtruncatum, integerrimum, a vertice orbiculare; semicellulis ovalibus, et apice et lateribus rotundatis; cytiodermate punctato vel subtiliter granulato. v. ic.

Hab. in stagnis, prope Carlsbad Bohemicum (Corda), in Gallia ad Falaise (de Brébisson).

C.? **cruciferum** *de By.* (Conj. p. 72. T. VII. G. F. 3—6. Archer in Pritch. Inf. p. 735.). C. minimum, cylindricum, diametro duplo longius, medio vix constrictum, utroque polo truncatum, a vertice orbiculare laminis chlorophyllosis cruciatim dispositis; cytiodermate homogeneo laevi. v. ic.

Long. $^1/_{143}$''' = 0,00062, lat. $^1/_{287}$''' = 0,0003''.

Hab. in paludibus turfosis prope Francofurtum ad Moenum, ubi cl. A. de Bary detexit.

C. **pluviale** *Bréb.* (in Rabenh. Alg. N. 1642! Archer in Pritch. p. 734.). C. parvum, oblongo-angulosum, subbiscoctiforme, paullum compressum, diametro fere duplo longius, leviter sinuato-constrictum; semicellulis late rotundatis, lateribus subangulari-porrectis, dorso late rotundatis vel subtruncatis, integerrimis vel leniter crenulatis; cytiodermate sublaevi. v. s.

Long. $^1/_{67}$ — $^1/_{58}$''' = 0,0013 — 0,0015'', lat. $^1/_{105}$ — $^1/_{92}$''' = 0,00084 — 0,00096''.

Hab. in stagnis ad Falaise Galliae (de Brébisson).

C. globosum *Bulnh.* (in Rabenh. Algen N. 1223! Hedwigia II. p. 52. T. IX. F. 8.). C. minimum, flavo-viride, biscoctiforme, vix compressum, diametro fere duplo longius, levissime constrictum, sinu acuto; semicellulis circularibus (exclusa basi confluente), integerrimis; cytiodermate laevi. v. v.

Long. $^1/_{85}$ — $^1/_{82}$''' = 0,00104 — 0,00108'', lat. $^1/_{106}$''' = 0,0008''.

Hab. in palude turfosa prope Polenz ad Lipsiam, 1861 ubi detexit beat. Bulnheim.

Species s. formae mihi non sat notae.

Cosmarium tuberculatum *Archer* (Micr. Jonrn. 1862. p. 247. T. XII. F. 11—15.). C. minimum, aetate provectiori et profunde et obtusangulo-constrictum, diametro duplo longius, a vertice late ellipticum, utroque polo late rotundatum vel subtruncatum; semicellulis late ellipticis, margine superiore verrucis 5—6—7 obsitis, margine inferiore nudis. Zygosporae adhuc ignotae.

Long. $^1/_{2000}$ — $^1/_{1500}$'', lat. $^1/_{2330}$ — $^1/_{2000}$'', isthm. $^1/_{2750}$''.

Hab. in stagnis Hiberniae, ad Dublin.

Species genere mihi dubia.

C. Pelta *Corda* (Almanach de Carlsb. 1835. T. II. F. 25. Menegh. l. c.). C. diametro duplo longius, medio leviter constrictum, laeve (ex icone); semicellulis quadrangularibus, angulis internis incrassatis, externis emarginato-bilobis. — In Bohemia. Obs. Euastrum Pelta Ktz. plantula omnino aliena.

C. Papilio *Menegh.* (Consp. Alg. Eugan. p. 18. in Linn. 1840. p. 223. N. 21.), cellulis a dorso linearibus, in lateribus lobo mediano instructis, a latere triangularibus, apice rectangulis, superficie laevi. — In Italia.

C. ventricosum *Ktz.* (Spec. p. 175. N. 7.), laeve; lobis primariis reniformibus, margine leviter undulatis, isthmo interstitiali ventricoso conjunctis.

Long. $^1/_{70}$''', lat. $^1/_{90}$'''.

In lacunis prope Nordhausen.

C. radiatum *Lobb* (in Micr. Journ. 1866. p. 56. c. icone). C. oblongum, dimidio longius quam latum, profunde constrictum, sinu extrorsum dilatato, in massa quadam gelatinosa (matricali?) radiatim expansa

nidulans; semicellulis semicircularibus, ambitu aculeis brevi-conicis dense obsitis, angulis rotundatis. Hab. in Anglia.

C. lobatosporum *Archer* (in Micr. Journ. 1867. p. 171.). C. parvum, ellipticum, diametro duplo circiter longius, utroque polo rotundatum, medio leviter constrictum; zygosporis globosis, irregulariter lobatis, lobis aut spinis aut mucronibus singulis vel geminis, conicis vel acutis coronatis. Diam. $^1/_{2500}''$ = $^1/_{222}'''$, diam. zygosp. (incl. spin.) $^1/_{999}''$ = $^1/_{88}'''$. — In Hibernia, prope Kilbridge ad Blessington.

C. delicatulum *Perty* (k. Lebensf. p. 208. T. XVI. F. 9.). C. minimum, $^1/_{125}'''$ longum, semicellulis basi tumidis rotundatis, in apicem acute conicum subito attenuatis. — In Helvetia.

C. emarginatum *Perty* (l. c. F. 8). C. oblongo-quadrangulare, diametro paulo longius, a latere biscoctiforme, utroque polo acutatum; semicellulis fere quadratis, polum versus paullum angustatis, angulis rotundatis, lateribus retusis, in apice sinuato-excisis. Long. $^1/_{120}'''$. — In Helvetia.

Euastrum cornutum *Ktz.* (l. c.). E. granuloso-punctatum, lobis primariis basi dilatatis, ventricosis, apice trilobulatis, lobulis lateralibus minutis, angustis, cornutis, obtusis, extrorsum curvatis, lobulo medio latissimo emarginato. Long. $^1/_{26}'''$, lat. $^1/_{50}'''$. — In Germania.

LXVI. Euastrum Ehrb. (1831): Cellulae vel oblongae vel ellipticae, profunde incisae, compressae, symmetrice sinuatae vel lobatae, utroque polo sinuato-emarginatae vel inciso-bilobatae. Cetera ut in Cosmario.

Genus artificiale sensu stricto a Cosmario non potest discerni.

a. Lobi polares in apice late sinuato-excisi.

E. verrucosum *Ehrb.* (Abh. 1833. p. 247. Inf. p. 162. N. 195. T. XII. T. V. excl. syn Cord., Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 125. N. 1. T. X. F. 3. Brit. Desmid. p. 79. N. 1. T. XI. F. 2. Rabenh. Alg. sub. No. 51. 286. 303. et N. 1641. Perty kl. Lebensf. p. 208. Focke Phys. Stud. I. p. 44. N. 11. T. I. T. II. F. 12, 13 et 25. Bréb. Liste p. 123. N. 6. De Ntris Element. p. 33. N. 10. T. II. F. 10. Cosmarium verrucosum Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 222. N. 16. Euastr. papulosum Ktz. Spec. Alg. p. 172. N. 2.). E. magnum, late ovatum, vix longius quam latum, medio profunde constrictum, sinu extrorsum dilatato; semicellulis trilobatis, lobis triangularibus, divergentibus, apice late et profunde sinuatis; a latere ovato-oblongum, sinuato-lobatum, lobis octo in apice rotundatis,

polaribus singulis porrectis, lateralibus ternis; cytiodermate granulato-verrucoso. v. v.

Long. $^1/_{25}$ — $^1/_{23}$''' = 0,0036 — 0,0039'', $^1/_{26}$ — $^1/_{24}$''' = 0,0033 — 0,0036''.

Hab. in stagnis inter Algas varias per totam Europam.

E. pectinatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 86. N. 12. T. XIV. F. 5. Liste p. 123. N. 10. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 186. Alg. sub No. 483. Cleve Bidrag p. 486. N. 16. Archer in Pritch. Inf. p. 730. De Ntris Element p. 36. N. 15. T. III. F. 15. Cosmarium pectinatum Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 222. N. 17.). E. mediocre, oblongum, diametro duplo longius, medio profunde constrictum, sinu extrorsum paulum ampliato, a vertice late ovale, sinuato-lobatum, lobis octo, rotundatis emarginatis; semicellulis trilobis, basi tumoribus 3 orbicularibus praeditis, lobis lateralibus sinuato-emarginatis, angulis rotundatis, lobo polari paullum porrecto, subcuneato, in apice late truncato, plerumque leniter sinuato, angulis subacutis; cytiodermate laevi vel subpunctato; zygosporis globosis, spinis breviter conicis. v. v.

Long. $^1/_{31}$''' = 0,0028'', lat. $^1/_{50}$''' = 0,00179''.

b. Forma lobis polaribus minus productis, sed latioribus (huc pertinet De Ntris fig. citata).

Hab. inter Algas varias totius Europae, sed minus frequens quam C. verrucosum.

E. gemmatum *Bréb.* (in Ktz. Spec. p. 171. Ralfs Brit. Desmid. p. 87. N. 13. T. XIV. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 730. Bréb. Liste p. 123. N. 11. Focke Phys. Stud. I. p. 43. N. 7. T. II. F. 7. Rabenh. Alg. N. 367. E. (Eucomium) Hassallianum Naeg. einz. Alg. p. 121. T. VII. B. Cosmarium gemmatum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 221. N. 15.). C. mediocre, diametro duplo longius, profunde constrictum, sinu angusto lineari, a vertice ovato-oblongum, ambitu sinuato-lobatum, lobis 8 conformibus, rotundatis; semicellulis trilobatis, basi tumoribus 3 in seriem dispositis, lobis in apice profunde emarginatis, lobulis rotundatis, lobo polari dilatato et paulum producto; cytiodermate in tumoribus et lobulis granulato-punctato, caeterum laevi. v. v.

Long. $^1/_{40}$ — $^1/_{31}$''' = 0,00224 — 0,0029'', lat. $^1/_{56}$ — $^1/_{52}$''' = 0,00157 — 0,0017''.

Hab. in paludibus, aquis quietis totius Europae, passim adhuc non animadversum.

b. Lobi polares evidenter discreti, in apice anguste incisi.

E. oblongum (Grev. 1830!) *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. II. 1. p. 126. N. 2. T. X. F. 4. Brit. Desmid. p. 80. N. 2. T. XII. Archer in Pritch. Inf. p. 728. T. III. F. 11. Hassall Freshw. p. 380. N. 2. T. 91. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 185. Alg. N. 303 et 1212! De N^{tris} Element. p. 34. N. 11. T. II. F. 11. Euastr. Pecten Ehrb. Abh. 1831! Inf. p. 162. N. 194. T. XII. F. IV. Ktz. Spec. p. 172. N. 5. Focke Phys. Stud. I. p. 44. T. II. F. 10. Cosmarium sinuosum Corda Almanach de Carlsb. 1835. T. II. F. 21. Cosm. oblongum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 221. N. 14. Echinella oblonga Grev. in Hook. Brit. Flor. V. 2. p. 398.). E. magnum, diametro duplo triplove longius, oblongum, profunde constrictum, sinu angusto, a latere oblongo-lanceolatum, utroque polo truncato leniter retusum, ambitu undulato-sinuatum; semicellulis (fronte) sinuato-quinquelobis, basi et in quoque lobo tumore instructis, lobis lateralibus in apice dilatato sinuato-retusis, inferioribus latioribus quam superior., lobo polari late cuneato, in apice profunde inciso, angulis omnibus rotundatis, cytiodermate laevi; zygosporis globosis verrucosis, verrucis obtuse conicis achrois hyalinis. v. v.

Long. $^{1}/_{16}$ — $^{1}/_{14}$‴ = 0,0057 — 0,0065″, lat. max. $^{1}/_{26}$‴ = 0,00346″.

b. oblongiforme (Euastrum oblongiforme Cram. in Rabenh. Alg. sub No. 1445. Hedwigia II. p. 64. N. 5.), differt inprimis tumorum numero et dispositione.

Hab. in stagnis per totam Europam.

E. crassum (Bréb.) *Ktz.* (Phycol. germ. p. 135. N. 13. Spec. Alg. p. 172. N. 8. Ralfs Brit. Desmid. p. 81. N. 3. T. XI. F. 3. Archer in Pritch. p. 728. Bréb. Liste p. 122. N. 2. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 185. Alg. N. 1226 et 1708! De N^{tris} Element. p. 34. N. 12. T. II. F. 12. Cosmarium crassum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 222. N. 18. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1104. ed. II, N. 504. Euastrum Pelta Hassall Freshw. Alg. p. 380. N. 3. T. 91. F. 3.). E. oblongum, diametro subtriplo longius, profunde constrictum, sinu angusto lineari, e vertice subquadrangulare, utroque polo profunde excisum, angulis rotundatis; semicellulis (fronte) trilobis, basi et in quoque angulo tumore instructis, lobis lateralibus latissimis unisinuatis, lobo polari paullum prominente, in apice bifido, segmentis late rotundatis; cytiodermate distincte punctato, punctis in series transversas ordinatis. v. v.

Long. $^1/_{18}$ — $^1/_{12}$‴ = 0,0051 — 0,0073″, lat. max. $^1/_{22}$‴ = 0,0041″.

b. majus, lobi laterales margine biundati (Ralfs l. c. F. 3 b. an huc var. appendiculum Bréb.?).

Hab. in iisdem cum priore locis per totam Europam.

E. pinnatum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 81. N. 4. T. XIII. F. 1. Archer in Pritch. Inf. p. 728. Rabenh. Alg. N. 1942. Cleve Bidrag p. 485. N. 5.). E. oblongum, diametro duplo vel paene triplo longius, profunde constrictum, quasi pinnato-lobatum, a vertice oblongo-quadrangulare, lateribus profunde sinuatum; semicellulis quinquelobis, lobis inferioribus latioribus, sinuato-emarginatis, utrinque et tumore majori et quaternis minoribus cruciatim interpositis; lobo polari abbreviato latissime truncato, profundo bifido, segmentis superne leniter retusis, lateraliter rotundatis, centro tumidulis; lobis intermediis lateraliter productis, horizontali-patentibus, in apice rotundatis et tumore centrali majori et utrinque tumore minori instructis. v. s.

Long. $^1/_{20}$ — $^1/_{18}$‴ = 0,0045 — 0,0050″, lat. max. $^1/_{40}$‴ — 0,0022″.

Hab. in Britannia magna; in Suecia ad Upsaliam legit P. T. Cleve; in pratis paludosis prope „Grimma“ Saxoniae (P. Richter), sed admodum singulatim.

E. humerosum *Ralfs* (l. c. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 729. Cleve l. c. Bréb. Liste p. 122. N. 3. Rabenh. Alg. sub No. 484. (singulatim!). E. antecedenti simillimum, differt a fronte conspectum minus compressum, lobo polari basi minus angustato, inprimis lobis intermediis adscendenti- suberectis, loborum inferiorum tumore tantum singulo. Magnitudo paene eadem.

Hab. in Anglia, Gallia, Suecia, Germania, passim et adhuc semper singulatim obvium.

E. affine *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 128. N. 5. T. XI. F. 3. Brit. Desmid. p. 82. N. 6. T. XIII. F. 3. Archer in Pritch. Inf. p. 729. Bréb. Liste p. 122. N. 4. Ktz. Spec. Alg. p. 172. N. 4. Cleve Bidrag p. 485. N. 3. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 185.). E. antecedentibus affine, poulo minus; semicellulae quinquelobae; lobi basales quales in prioribus sed tumores quatuor in seriem transversam simplicem dispositi, lobi intermedii valde abbreviati eorumque basi tumoribus duobus instructi, lobus polaris magis porrectus et in apice minus dilatatus; cytioderma subtilissime punctatum sublaeve. v. v.

Long. $^1/_{23}$ — $^1/_{22}$‴ = 0,0038 — 0,0041″.

Hab. in stagnis Angliae, Galliae, Succiae, Germaniae, Helvetiae. Notabene. In frondis sectione transversa ambitus ellipticus 8-undato-crenatus, undae mediae oppositae sinuato-emarginatae, in Euastro humeroso undae mediae integrae conspiciuntur. E. pinnati ambitus (in sect. transversa) undis denis integris praeditus.

E. ampullaceum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 83. N. 7. T. XIII. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 729. Hasall Fresh. Alg. T. 90. F. 10. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 185. Alg. N. 1656. Bréb. Liste p. 123. N. 7.). E. diametro duplo longius; semicellulis trilobis, ad basin tumidis, e basi latissima subito in lobi polaris collum attenuatis, lobis basalibus maximis integris, loco loborum intermediorum processu dentiformi, lobo polari cuneato, in apice bifido, segmentis late truncato-rotundatis; cytiodermate subtiliter punctato. v. v.

Long. $^1/_{25}$—$^1/_{23}$‴ = 0,0035—0,0038″, lat. max. $^1/_{33}$‴ = 0,0026″, lat. colli (lobi polar.) $^1/_{104}$‴ = 0,00085″.

Hab. in fossis, stagnis Angliae, Galliae, per Germaniam passim; in aquario parvo diu colui, divisionis actum intente secutus sum, sed copulationem atque zygosporarum formationem observare nunquam mihi contigit. In sectione transversa Euastro affini simillimum, sed magis compressum.

E. circulare *Hassal* (Freshw. Alg. p. 383. N. 7. T. 90. F. 5. Ralfs Brit. Desmid. p. 85. N. 11. T. XIII. F. 5. Archer in Pritch. Inf. p. 729. Bréb. Liste p. 122. N. 5. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 186. Alg. N. 1853 et sub No. 1902. Cleve l. c. De Ntris Element. p. 36. N. 16. T. III. F. 16.). E. mediocre, diametro duplo longius; semicellulis trilobis (at non semper distincte), ad basin versus tumoribus quinis aut pluribus in series duas v. tres alternantes aut singulo centrali, quaternis semicirculariter ordinatis instructis, lobis basalibus sinuato-emarginatis, subito in lobum polarem apice paullum dilatatum attenuatis; cytiodermate subtiliter punctato. v. v.

Tres formas praecipue statuendas censeo.

a. Ralfsii (Bréb. l. c. Euastrum Jenneri Archer in Pritch. Inf. p. 730.), semicellula tumoribus minimis 11 in series tres alternantes ordinatis.

b. Falesiensis (Bréb. l. c. Euastrum sinuosum Lenorm. herb.), semicellula ad basin versus tumoribus quinis, in lobi polaris segmentis binis instructa.

c. Hassallii (Bréb. l. c. Cosmarium circulare Ktz. Spec. Alg. p. 174. N. 5.), frons tumoribus binis centralibus, octonis circulariter ordinatis praedita.

Hab. in stagnis totius Europae. (Ad Hammerfest [Nordcap] legit cl. de Frauenfeld 1863.).

E. insigne *Hassall* (Freshw. Alg. II. p. 21. T. 91. F. 2. Ralfs Brit. Desmid. p. 83. N. 8. T. XIII. F. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 729. T. III. F. 12. Cleve l. c. N. 1. Rabenh. Alg. N. 302. 1657! E. subgracile, diametro duplo-triplove longius, a vertice fere quadratum, lateribus concavis, angulis rotundatis; semicellulis basi inflatis, integris, e basi subreniformi in collum elongatum citius attenuatis, lobo polari dilatato bifido truncato; cytiodermate sabtiliter punctato. v. v.

Long. $^1/_{23}$ — $^1/_{20}$‴ = 0,0039 — 0,0043″, lat. max. $^1/_{38}$‴ = 0,00236″.

b. intermedium (Euastrum intermedium Cleve Bidrag p. 484. N. 2. T. IV. F. 1.), minus, laeve; collo breviore.

Hab. in fossis, lacunis turfosis per totam Europam.

E. Didelta (Turpin) *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 127. N. 4. T. XI. F. 2. Brit. Desmid. p. 84. N. 9. T. XIV. F. 1. Bréb. Liste p. 123. N. 8. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 186. Alg. N. 302, 304. sub No. 383. 546. 1327. Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. sub No. 861. Focke Phys. Stud. I. p. 43. N. 9. T. I. F. 9. et T. II. F. 24. Perty kl. Lebensf. p. 208. Archer in Pritch. Inf. p. 729. De Ntris Element. p. 35. N. 13. T. III. F. 13. Euastrum binale Ktz. Spec. Alg. p. 172. N. 3. ex p. Cosmarium Didelta Menegh. ex p. Heterocarpella didelta Turp. mém. du Mus. d'hist. nat. p. 295.?). E. robustum, diametro duplo longius etiam supra, in sectione transversa ellipticum, ambitu undulato-crenatum, in utroque latere crenis quaternis; semicellulis pyramidalibus, quinquelobis, tumoribus 9 in series tres alternantibus ordinatis, lobis inferioribus oblique truncato-rotundatis, nonnunquam leniter retusis, intermediis subadscendentibus, rotundatis, lobo polari minus dilatato, bifido, segmentis rotundato-truncatis, conniventibus, in apice tumidis; cytiodermate distincte punctato, punctis modo irregulariter sparsis modo in seriebus rectis collocatis. v. v.

Long. ad $^1/_{16}$‴ = 0,0055″, lat. ad $^1/_{32}$‴ = 0,00279″.

Hab. per totam Europam, ubique fere vulgare.

E. Ralfsii *Rabenh.* (Mspt. E. ansatum Ralfs Brit. Desmid. p. 85. N. 10. T. XIV. F. 2. Naeg. einz. Alg. 122. T. VII. D. F. 3. Focke Phys. Stud. I. T. I. F. 8. Rabenh. Alg. N. 325! Archer in Pritch. Inf. p. 729. De Ntris Element. p. 35. N. 14 Euastrum binale Ktz. Spec. ex parte). E. mediocre, leviter compressum, medio inflatum, diametro duplo circiter longius; semicellulis pyramidalibus, e basi ven-

tricosa in lobum polarem rectum truncatum sinuato-attenuatis; cytiodermate subtiliter punctato, punctis in lineas rectas ordinatis. v. v.

Long. $^1/_{29}$ — $^1/_{27}$''' = 0,0030 — 0,0033'', lat. max. $^1/_{60}$ — $^1/_{55}$''' = 0,00147 — 0,00159''.

Hab. per totam Europam, ubique fere.

Obs Ehrenbergi figura (Inf. T. XII. F. 6.) exprimit formam lobis polaribus integris (non bifidis), ergo Cosmarium.

E. Pokornyanum *Grun.* (in litt. ad me datis c. icone). E. minutum, quasi prioris infans; semicellulis trilobis, lobis basalibus brevibus integris vel margine crenato-bilobulatis, lobo polari porrecto subcuneato, apice truncato, leniter inciso-emarginato; cytiodermate laevi.

Long. $^1/_{76}$ — $^1/_{90}$''' = 0,00116 — 0,00098'', lat. $^1/_{160}$ — $^1/_{150}$''' = 0,00055 — 0,00059''.

Hab. in locis paludosis Styriae (Pokory), inter muscos madidos ad Kuffstein Tyrolense (de Heufler).

c. Lobi polares non evidenter discreti.

Omnes (excepto E. cuneato) minores quam priores, plerumque minimae.

E. elegantulum *Perty* (kl. Lebensf. p. 208. T. XVI. F. 7.). E. parvum, ovato-oblongum, compressum, diametro duplo circiter longius, a latere subfusiforme, in medio constrictum, utroque polo attenuatum et rodundatum; semicellulis indistincte trilobis, basi tumidis, ventricosis, margine bicrenatis, lobo polari truncato profunde bifido, segmentis linearibus divergentibus, angulis spiniferis; cytiodermate punctato. v. ic.

Long. $^1/_{36}$''', lat. $^1/_{60}$'''.

Hab. ad Lugano Helvetiae australis.

E. elegans (Bréb.) *Ktz.* (Phycol. germ. p. 135. N. 16. Spec. Alg. p. 173. N. 13. Bréb. Liste p. 124. N. 17. Perty kl. Lebensf. p. 208. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 187. Alg. N. 1586! et sub No. 1900. Archer in Pritch. Inf. p. 730. Euastrum bidentatum Naeg. einz. Alg. p. 122. T. VII. D. F. 1. Cosmarium elegans Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 222. N. 20.). E. minus, oblongum, diametro duplo longius, utroque polo bifidum, segmentis introrsum rotundatis; semicellulis sursum modice attenuatis, utroque margine laterali bi- vel tri-sinuatis, sinu superiori vel intermedio profundiori, sub polo utrinque dente acuto prominente; cytiodermate subtiliter punctato, punctis irregulariter sparsis; zygosporis globosis aculeatis, aculeis elongato-subulatis. v. v.

Long. $^1/_{74}$—$^1/_{44}$''' = 0,0012—0,0020'', lat. max. circiter $^1/_{76}$''. = 0,0011''.

b. rostratum (Euastrum rostratum Ralfs et autor. cet. l. c.), forma magis evoluta, profundior sinuata, segmentis polaribus latioribus, angulis acutis, dente paulo longiore.

c. spinosum (Euastrum spinosum Ralfs in Transact. l. c.), minus, semicellulis bisinuatis, angulis in spinam cuspidatam erectam porrectis.

* Forma angulis terminalibus solis in spinam productis, ceteris rotundatis, in „E. binale" transiens. Huc Focke l. c. T. II. F. 16.

d. inerme (Ralfs l. c. De Ntris Element. p. 37. N. 17. T. III. F. 17.), paulo majus, margine leviter sinuatum, sub polis non constrictum, dentibus spinisve destitutum.

Exstant plures formae minus signatae, quae inter has enumeratas medium tenent.

Hab. in stagnis per totam Europam; forma typica rarius occurrere videtur quam varietates.

E. pulchellum *Bréb.* (Liste p. 124. N. 19. T. I. F. 5 Archer in Pritch. Inf. p. 730.). E. parvum, diametro subduplo longius, compressum, oblongo-subquadrangulare, a latere fusiforme, constrictionibus tribus instructum, utroque polo cuspidatum, in prominentiis annulo granulato ornatum; semicellulis subquadratis, basi tumidis, polo tenus sinuato-attenuatis, apice inciso-bifidis, angulis basalibus tumidis, bi-tridentatis, dentibus cuspidatis, angulis polaribus in cuspidem divergentem productis; cytiodermate laevi. v. ic.

Hab. in fossis ad Juvigny Galliae (de Brébisson).

E. binale (Turpin) *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 130. N. 9. T. XI. F. 7. Brit. Desmid. p. 90. N. 16. T. XIV. F. 8. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sach. p. 187. Archer in Pritch. Inf. p. 730. T. III. F. 13. Perty l. c. p. 208. De Ntris Element. p. 37. N. 18. T. III. F. 18. Cosmarium binale Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 221. N. 13. Euastrum dubium Naeg. einz. Alg. p. 122. T. VII. D. F. 2. Euastr. Ralfsii Ktz. Spec. p. 173. N. 11. Euastrum lobulatum Bréb. Liste p. 124. N. 14. F. 4. Rabenh. Alg. N. 1587! Euastr. rupestre Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1543!). E. minimum, diametro paulo vel subduplo longius, in sect. transversa oblongo-cylindricum, medio tumidum, utroque polo rotundatum; semicellulis indistincte trilobis, lobis basalibus latis, rotundatis vel sinuato-bi-tricrenatis; lobo polari abbreviato late truncato, leviter emarginato, angulis acutis lateraliter plus minus porrectis; cytiodermate subtilissime punctato. v. v.

Long. $^1/_{122}$ — $^1/_{91}$''' = 0,00073 — 0.00097'', lat. $^1/_{175}$ — $^1/_{119}$''' = 0,00051 — 0,00074''.

Hab. in locis paludosis, stagnis totius Europae.

Spec. admodum variabilis, ad Euastro eleganti specie vix discerni potest.

E. cuneatum *Jenner* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 90. N. 17. T. XXXII. F. 3. Archer in Pritch. Inf. p. 731. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 187.). E. magnum, diametro duplo subtriplove longius, late lanceolatum, utroque polo truncatum; semicellulis perfecte cuneatis, non lobatis, integerrimis, in apice late truncatis, profunde bifidis; cytiodermate laevi vel subtiliter punctato, intumescentiis numerosis praedito. v. v.

Long. $^1/_{22}$ — $^1/_{19}$''' = 0,0041 — 0,0047'', lat. $^1/_{38}$ — $^1/_{36}$''' = 0,0023 — 0,0024''.

a. Forma major, semicellularum angulis basalibus rotundatis.

b. Forma minor semicell. angulis oblique truncatis, unde sinus valde ampliatus est.

Hab. in Britannia magna, Hibernia, Germania hucusque singulatim; b. in Saxonia ad Wurzen (Bulnheim), prope Dretschen (M. Rostock).

LXVII. Micrasterias Ag. (1827); Cellulae subplane compressae, profunde constrictae, ambitu orbiculares vel late illipticae, a vertice fusiformes utroque polo acutae, apice aut integrae aut bifidae. Semicellulae profunde tri- vel quinque-lobae, lobi basales aut integri aut pluripliciter inciso-lobulati; lobus polaris aut integer aut sinuato-emarginatus. Massa chlorophyllacea axilis, in cellulae formam disposita, granula amylacea sparsa involvens. Cytioderma plerumque laeve, nonnunquam punctatum, granulatum vel mucronatum.

Zygosporae globosae, aetate provecta aculeis simplicibus, apice bi-multi-fidis, nonnunquam repetito-multifidis armatae.

Lobulorum anguli omnes plus minus producti, dentati, cuspidati vel spinulosi.

Conf. Fig. nostr. 68.

De Divisionis actu (M. denticulatae) conf. Lobb. in Transact. Micr. Journ. 1861. p. 1.

a. Semicellulae trilobae. Lobi basales horizontales; lobus polaris valde dilatatus, dorso plane convexus, truncatus vel leviter retusus, a lobis basalibus sinu amplissimo discretus. (Tetrachastrum Dixon in Micr. Journ. 1859, Archer in Pritch). (Holocystis Hassall.)

† Loborum anguli integri.

M. mucronata (Tetrachastrum mucronatum Dixon in Micr. Journ. (1859) 1860. p. 7. T. I. F. 5—8. Archer in Pritch. Inf. p. 725.).

M. magna, duplo longior quam lata, lobis polaribus latissime et plane rotundatis, in medio leviter retusis, angulis mucronatis subrecurvatis; lobis basalibus subtriangularibus, et in angulis et in margine mucrone singulo armatis; cytiodermate dense et irregulariter punctato. v. v.

Diam. $^1/_{23}$—$^1/_{20}$''' = 0,0038—0,0045''.

Hab. in locis paludosis, sphagnetis Angliae, Germaniae (Dretschen, Hoyerswerda in Lusatia super.).

M. arcuata *Bailey* (in Smiths. contrib. to Knowl. 1850. p. 37. N. 6. T. I. F. 6. Tetrachastrum arcuatum Archer in Pritch. Inf. p. 725.). M. mediocris, quadrangularis, paulo latior quam longa, profunde pinnatifida; lobis basalibus angustis elongatis, arcuatis, in apicem acutum attenuatis, divergentibus; lobis polaribus angustissimis, utrinque graciliter productis, in apicem acutum attenuatis, in medio dorso modice retusis. v. ic.

Hab. in stagnis Floridae (Americae).

M. expansa *Bailey* (l. c. N. 7. T. I. F. 7. Tetrachastrum expansum Archer in Pritch. l. c.). M. mediocris, tam longa quam lata, lobis stellatim expansis; lobis basalibus angustis in apicem acutum attenuatis, divergentibus, rectis; lobis polaribus e basi angusta sensim dilatatis, in medio dorso late sinuatis, angulis acutis (sed muticis). v. ic.

Hab. in stagnis Floridae.

†† Loborum anguli fissi.

M. incisa *Ktz.* (Spec. Alg. p. 171. N. 7. Euastrum incisum Bréb. in Menegh. Syn. p. 216. Euastrum bifidum Focke Phys. Stud. I. p. 45. N. 12. T. I. F. 12. T. II. F. 22. [semicellula vacuata] Tetrachastrum americanum Archer in Pritch. Inf. p. 725.). M. mediocris, tam longa quam lata, subpinnatisecta, sinu acuto, extrorsum valde ampliato; semicellulis profunde trilobis, lobis basalibus e basi lata in apicem bifidum sensim attenuatis, lobo polari valde dilatato, dorso plane truncato, angulis lateralibus bifidis. v. v.

Diam. $^1/_{40}$''' = 0,0022''.

b. Forma lobis polaribus dorso plus minus convexis. (Euastrum crux melitensis, forma juvenilis Ehrb. Inf. T. XII. F. 3 c. Holocystis oscitans? Hassall Freshw. Alg. T. XC. F. 3.)

Hab. in paludibus turfosis prope Bremam, Berolinum (Ehrenberg), ad Salem Badense (Jack), prope Dresdam (L. R.), Schluckenau in Bohemia (Karl), ad Gothenburgum Sueciae (L. R.) et alibi, fortasse per totam Europam.

M. oscitans *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 76. N. 12. T. X. F. 2. Bailey in Smiths. contrib. T. I. F. 19! Bréb. Liste p. 121. N. 9. Rabenh. Alg. sub No. 1853. Holocystis oscitans Hassall. Freshw. Alg. 387. T. XC. F. 4. Euastrum Holocystis Ktz. Spec. Alg. p. 173. N. 9. Tetrachastrum oscitans Dixon l. c., Archer in Pritch. Inf. p. 725. T. II. F. 28 et 29.). M. magna, paene tam longa quam lata, subpinnatisecta, a vertice elliptico-fusiformis, utroque polo bifida; lobis basalibus horizontalibus conico-productis, apice bifidis; lobo polari a lobis basalibus sinu amplo ac rotundato discreto, plus minus convexo, haud raro truncato, rarius leviter retuso, utrinque producto acuminato, plerumque bidentato.

Diam. $^1/_{19}'''$ = 0,0047″, longit. $^1/_{23}'''$ = 0,0039″.

b. pinnatifida (M. pinnatifida Ktz. Spec. p. 171. N. 8. Ralfs l. c. F. 3. Archer in Pritch. Inf. p. 725. Euastrum didymacanthum Naeg. einz. Alg. p. 123. T. VI. H. F. 1.), dimidio minor, lobis omnibus angustioribus.

Hab. in stagnis turfosis Germaniae, Galliae, Angliae, Sueciae passim, minime rara, sed plerumque singulatim.

M. quadrata *Bailey* (in Smiths. contr. l. c. N. 8. T. 5.), M. arcuatae similis, sed duplo major, semicellularum lobi basales minus arcuati, basi inflati, apice bidentati et cytioderma irregulariter granulatum. v. s.

Diam. $^1/_{21}$ — $^1/_{18}'''$ = 0,0043—0,0049″.

Hab. in fossis turfosis ad Dretschen Lusatiae superioris, ubi inter varias Desmidieas legit M. Rostock. In Florida Americae detexit cl. J. W. Bailey.

b. Semicellulae 3- vel 5-lobae, plerumque radiatim inciso-lobulatae. Lobi basales assurgentes aut non aut minus a lobo polari remoti.

† Semicellulae trilobae. Lobi basales a lobo polari sinu acutangulo discreti.

M. americana (Ehrb.) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 171. N. 5. Bréb. Liste p. 121. N. 7. Cleve Bidrag p. 487. N. 10. Euastrum americanum Ehrb. Verb. p. 125. N. 64. T. IV. F. 15. Micrasterias morsa Ralfs Brit. Desmid. p. 74. N. 8. T. X. F. 1. M. Herrmanniana Reinsch Algenfl. p. 141. T. VIII. F. 1.). M. magna, oblonga, subpinnatisecta, lobis polaribus paulum remotis, paene duplo longior quam lata; cytiodermate spinuloso unde loborum margines dentato-serrati conspiciuntur; cellula a latere conspecta oblonga, in medio leviter constricta, utroque

polo bicornuta; semicellulae basi tumore plus minus distincto instructae, fere quinquelobae, lobi basales latissimi iisdemque profunde bilobati, lobulis late excisis, segmentis dentato-serratis; lobis polaribus plus minus productis, in medio late excisis, segmentis profunde bifidis. v. v.

Diam. ad $^1/_{22}'''$ = 0,0041″, longit. circa $^1/_{18}'''$ = 0,0051″.

b. Forma lobulo inferiore integro.

Hab. in stagnis turfosis per totam Europam passim, in pluribus locis adhuc non animadversa, in nonnullis aliis confusa.

M. decemdentata *Naeg.* (einz. Alg. p. 123. T. VI. H. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 726. M. Itzigsohnii Bréb. Liste p. 121. N. 12. T. I. F. 2. M. Neodamensis A. Braun in Rabenh. Alg. sub No. 508. 1224. 1568. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 184.). M. parva suborbicularis, a vertice elliptico-lanceolata, utroque polo subobtusa, mutica; semicellulis profunde trilobis; lobis basalibus sinu obtusangulo in duos lobulos partitis, lobulis latis, rectis, apice truncatis, angulis paullum productis mucronatis; lobo polari late truncato, a lobis basalibus minus discreto, in dorso convexo, angulis lateralibus leviter productis et mucronatis. v. v.

Diam. $^1/_{55}'''$ = 0,0016″.

b. Forma lobis basalibus convergentibus, bilobulatis, lobulis angustis bicuspidatis. (M. Itzigsohnii A. Braun in Bréb. l. c.)

Hab. in paludibus turfosis totius Europae, passim.

M. Crux-Melitensis (Ehrb.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 73. N. 7. T. IX. F. 3. Bréb. Liste p. 120. N. 6. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 183. Alg. N. 1444. Hedwigia II. p. 66. T. XII. F. 5. a et b. Perty kl. Lebensf. p. 208. Cleve Bidrag p. 487. N. 8. Archer in Pritch. Inf. 726. Micrast. melitensis Menegh. in Linn. 1840. p. 216. N. 4. Ktz. Spec. Alg. p. 170. N. 4. Euastrum crux-melitensis Ehrb. Abh. 1831. p. 82. Inf. p. 161. N. 193. T. XII. F. III. Focke Phys. Stud. I. p. 45. N. 13. T. I. F. 13.). M. magna, in medio tumido constricta, utroque polo rotundata et apiculata; semicellulis quinquelobis, divergentibus, a latere fusiformibus, lobis basalibus, apice sinuato-bidentatis; lobo polari exserto, e basi lata sursum dilatato, in dorso late sinuato, angulis lateralibus sinuato-bidentato. v. v.

Diam. $^1/_{20}$ — $^1/_{17}'''$ = 0,0045 — 0,0053″.

b. furcata *Autor.* (Rabenh. Alg. N. 1571. *non Ag.* M. melitensis *β.* gracilis Ktz. l. c. M. radiata Hassall Freshw. Alg. p. 386. N. 2. T. XC. F. 2.), incisuris profundioribus, lobulis angustioribus, divaricatis, apice furcatis.

Hab. in stagnis per totam Europam, passim, plerumque singulatim.

M. Baileyi *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 211. N. 19. Archer in Pritch. Inf. p. 726.). — In America boreali. Vide infra.

M. ringens *Bailey* (in Smiths. contrib. p. 37. N. 9. T. I. F. 11. Archer in Pritch. l. c.). — In America boreali. Vide infra.

†† Semicellulae quinquelobae, radiatim inciso lobulatae, semiorbiculares.

○ Frons orbicularis vel suborbicularis.

* Lobus polaris valde dilatatus.

M. truncata (Corda) *Bréb.* (in Ralfs Brit Desmid. p. 75. N. 9. T. VIII. F. 4. et T. X. F. 5. Liste p. 121. N. 8. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 183. Alg. N. 302, 1284, 1445, 1902. Hedwigia II. p. 64. T. X. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 727. Cleve Bidrag p. 487. N. 11. De Ntris Element. p. 32. N. 9. T. II. F. 9. Cosmarium truncatum Corda in Almanach de Carlsb. 1835. T. II. F. 23. Euastrum rota Ehrb. Inf. T. XII. F. g et h. E. semiradiatum Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840. Micrasterias Rota Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 215. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 804. Micr. semiradiata Ktz. Spec. p. 170. N. 3. Euastrum Scutum Focke Phys. Stud. I. p. 45. N. 14. T. I. F. 14.). M. magna, orbicularis, aut laevis aut subtiliter puntata; semicellulis quinquelobis, lobis inter se sinu obtusangulo subangusto discretis, basalibus et intermediis inciso-lobulatis, segmentis acute bidentatis; lobo polari late cuneato, in dorso truncato, modo leviter convexo, modo leviter retuso, angulis aut bidentatis aut integris. Diam. $^1/_{22}{}'''$ = 0,0041″.

b. Forma segmentis obtuse bidentatis, dentibus plus minus productis (huc Ralfs l. c. T. VIII. F. 4. et T. X. F. 6 b. Euastrum Scutum Focke l. c.)

c. Forma segmentis obtusissime bidentatis (nonnunquam edentatis), dentibus aut non productis aut binis internis segmentorum vicinorum paulum productis et subacutis (Micrast. crenata Bréb. in Ralfs l. c. Rabenh. Alg. N. 1785!).

Hab. in stagnis totius Europae.

** Lobus polaris angustatus, plerumque distincte prominulus.

□ *Formae margine extremo dentatae vel crenatae.*

M. furcata *Ag.* (in Regensb. bot. Zeit. 1827. p. 643. N. 67 *non Autor.* M. rotata Ralfs Annales of Nat. Hist. V. 14. p. 259. T. VI.

F. 1. Brit. Desmid. p. 71. N. 2. T. VIII. F. 1. Rabenh. Alg. N. 341, 1247, 1331, 1367, 1427, 1654, 1901! Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1359. [teste A. Braun Alg. unicell. p. 108.] Euastrum Rota Ehrb. Abh. 1831. p. 82. Inf. p. 161. N. 191. T. XII. F. 1. c. e. Focke Phys. Stud. I. p. 46. N. 14. T. II. F. 1—7.). M. permagna, paulo longior quam lata, laevis; semicellulis quinquelobis (paene 7-lobis), lobis omnibus rectis, basalibus angustioribus bilobulatis, lobulis bifidis, sinu obtusangulo, segmentis linearibus obtuse truncatis vel bidentatis (dentibus saepe inaequilongis); lobis intermediis duplo latioribus, inciso-bilobis, lobulis iisdem ac loborum basalium; lobo polari anguste cuneato prominulo, in apice plus minus profunde sinuato- vel undulato-exciso, angulis oblique trnncatis vel bidentatis. v. v.

Diam. ad $^1/_8{}'''$ — 0,0109″.

b. denticulata (M. denticulata Bréb. Alg. Falaise et autor. Rabenh. N. 666. 1639. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 804! Wartm. sub N. 344.), segmentis apice aut integerrimis aut leviter retuso-bidentatis, dentibus aut obtuse rotundatis aut subacutis.

c. capitulifera (Hantzsch. in Rabenh. Alg. sub No. 1407.), lacinularum dentibus capitulo sphaerico coronatis.

Hab. in fontibus, fossis totius Europae.

Segmentorum marginato ita variabilis in uno eodemque individuo, ut M. dentata a M. furcata discerni non possit.

M. radiosa *Ag.* (Ralfs Brit. Desmid. p. 72. N. 4. T. VIII. F. 3. Bréb. Liste p. 120. N. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 727. T. I. F. 21. Cleve Bidrag p. 486. N. 4. Euastrum Sol Ehrb. Verb. p. 125. N. 66. T. IV. F. 16. Ktz. Spec. p. 171. N. 6.). M. maxima, orbicularis, laevis, antecedenti semillima, differt inprimis segmentis ultimis tumidis in apicem bi-tri-fidum attenuatis, lobo polari vix prominulo, apice sinuato, ad utrumque angulum bi-tri-dentato. v. v.

Diam. $^1/_{12}{}'''$ = 0,0076″.

Hab. in Anglia, Gallia, Suecia.

M. Thomasiana *Archer* (in Micr. Journ. 1862. p. 239. T. XII. F. 1—10.). M. permagna, orbicularis, paulo longior quam lata, laevis; semicellulis basi tumoribus tribus in seriem simplicem dispositis, lateralibus elongatis uncinato-recurvatis, intermedio conice rotundato instructis, quinquelobis; lobis omnibus confertis, basalibus et intermediis profunde bilobulatis; lobulis incisura levi in dua segmenta aequilata partitis; segmentis ipsis etiam bipartitis, lacinulis bidentatis; lobo polari non prominente, subanguste cuneato, vertice excisura angusta acutangula,

angulis acutis, vix denticulatis. Cellula a vertice conspecta lanceolata, utrinque processibus tribus prominentibus. v. s.

Longit. ad $^1/_{10}$''' = 0,0082'', latit. $^1/_{13}$''' = 0,0070''.

Hab. in lacubus Angliae, prope Old Gable detexit cl. Archer; in massa quadam inter Diatomeas varias ad Prenzlau Borussiae lecta reperi ipse.

Species insignis M. furcatae proxima, sed ab illa et ab omnibus affinibus differt tumoribus ad semicellularum basin.

□□ *Formae margine extremo mucronatae.*

M. fimbriata *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 71. N. 3. T. VIII. F. 2. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 182. Cleve Bidrag p. 486. N. 5. M. apiculata Focke l. c. T. I. F. 16. Archer in Pritch. p. 727. M. Rota Ehrb. Inf. T. XII. F. 1 d.). M. magna, orbicularis, laevis (nonnunquam superficie aculeis singulis sparsis); semicellulis quinquelobis, lobis omnibus confertis, basalibus angustioribus, repetito bilobulatis, lobis intermediis duplo latioribus, repetito-bilobulatis, lacinulis extremis leviter emarginatis, in angulis spinis elongatis armatis; lobo polari prominulo, in apice obtuse sinuato- vel undulato-emarginato, angulis lateralibus rotundatis, ad marginem superiorem spinis singulis vel geminis obsito (rarius nudo). v. v.

Diam. $^1/_{18}$—$^1/_{11}$''' = 0,0051—0,0078''.

Hab. in stagnis Germaniae, Angliae, Sueciae; in Galicia prope Jeziorki legit C. Schliephacke (teste Grunowio, specimina non vidi).

M. apiculata *Menegh.* (in Linn. 1840. p. 216. N. 2. Ralfs l. c. p. 209. Bréb. Liste p. 120. N. 3. Cleve l. c. N. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 727. Euastrum apiculatum et aculeatum Ehrb. Abh. 1833. p. 245. Inf. p. 161. N. 192. T. XII. T. II. Focke Phys. Stud. I. p. 50. T. I. F. 16. Micrast. fimbriata var. ornata Bulnh. in Hedwigia II. p. 21. T. II. F. 3. Rabenh. Alg .N. 1856! Rostock in Hedwigia V. p. 58.). M. magna, aut orbicularis aut oblonga, superficie mucronata; semicellulis quinquelobis; lobis lateralibus aequilatis, omnibus non confertis, bilobulatis; lobulis bifidis, lacinulis emarginatis, in angulis in mucronem acutum productis; lobo polari prominente, sursum dilatato, in apicis medio inciso, margine extremo mucronato. Cellula a latere conspecta elongato-elliptica, per totam superficiem mucronata. v. v.

Diam. (plerumque) $^1/_{12}$''' = 0,0076''.

Hab. in paludibus turfosis Germaniae, prope Falaise in Gallia (de Brébisson); prope Holmiam, Upsaliam Sueciae (P. T. Cleve); ad Jeziorki Galiciae (Schliephacke).

□□□ *Formae margine extremo dentato-papilliferae.*

(Huc M. furcata forma c.)

M. papillifera *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 72. N. 5. T. IX. F. 1. Liste p. 120. N. 5. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 182. Alg. N. 510c., 690, 1212, 1284, 1427, 1429, 1430, 1506! Cleve Bidrag p. 487. N. 7. Archer in Pritch. Inf. p. 727. T. I. F. 18 et 19 (zygospor.). Reinsch Algenflor p. 146. De N[tris] Element. p. 31. N. 8. T. II. F. 8? ad M. apiculatam pertinere videtur). M. orbicularis, superficie laevis, margine extremo dentato-papillifera; semicellulis quinquelobis; lobis basalibus et intermediis aequilatis, bilobatis; lobulis bifidis, laciniis linearibus bidentatis, dentibus papilliferis; lobo polari vix prominulo, in apice sinuato, angulis et margine dentato-mucronatis. v. v.

Diam. plerumque $^1/_{20}$''' = 0,0045''.

Hab. inter Algas et Diatomeas varias totius Europae.

Species insignis, ab omnibus lobulorum numero diversa praeter dentes papilliferos.

○○ **Frons oblonga.**

M. Jenneri *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 76. N. 11. T. XI. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 183. Alg. sub No. 303. Archer in Pritch. p. 727.). M. magna oblonga, suboctogona, subtiliter granulata, ex transverso conspecta fusiformis, utroque polo anguste rotundata; semicellulis quinquelobis; lobis basalibus et intermediis aequilatis, confertis, cuneatis, bilobulatis, lobulis emarginatis, angulis rotundatis vel oblique truncatis; incisura primaria semicellularum latitudinis tertiam partem aequante, secundaria tertii ordinis lobulorum latitudinem aequante; lobo polari tertiam partem circiter latiore quam lobi laterales, late truncato vel late rotundato, in medio leviter et obtuse emarginato, angulis obtusis. v. v.

Diam. circiter $^1/_{18}$''' = 0,0050'', longit. $^1/_{13}$''' = 0,0070''.

b. angulosa (M. angulosa Hantzsch in Rabenh. Alg. sub No. 1407. Reinsch Algenflor. p. 147.), paulo major, incisuris paulo profundioribus, lobo polari rectangulari-sinuato.

c. Forma margine extremo granulato-exasperato.

Hab. in stagnis, fossis turfosis, inprimis locis umbrosis, per Germaniam passim; in Galicia: prope Jeziorki (Schliephacke); in Suecia: ad Gefle (P. T. Cleve), prope Gothenburgum (L. R.); in Britannia magna et Hibernia.

Species mihi ignota.

M. quadragies-cuspidata *Corda* (in Almanach de Carlsbad 1840. T. VI. F. 40. sub Cosmario.). M. spinuloso-hispida, semicellulis quinquelobis; lobis basalibus et intermediis bipartitis; laciniis bidentatis; lobo polari late cuneato, truncato, angulis bidentatis. — Ad Carlsbad.

Species intra fines non observatae.

M. Torreyi *Bailey* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 210. N. 17. T. XXXV. F. 5.). M. permagna, oblongo-orbicularis, laevis, profundissime lobata; semicellulis quinquelobis, lobis basalibus profunde bifidis, laciniis inferioribus apice bidentatis, superioribus integris, lobis intermediis profunde trifidis, laciniis superioribus bidentatis, inferioribus integris, lac. omnibus lanceolatis acuminatis, inferioribus paulum incurvis, superioribus recurvis; lobo polari non prominente, e basi angusta sensim dilatato, in vertice acute sinuato, angulis integris acuminatis. — In America boreali.

M. foliacea *Bailey* (in Ralfs l. c. F. 3.). M. parva, subquadrata, laevis; semicellulis trilobis, lobis lateralibus profunde bifidis (unde rectior semicell. quinquelobae), lobulis inaequaliter inciso-dentatis, lobulis inferioribus rectis, superioribus recurvis; lobo polari plus minus prominente, anguste cuneato, in vertice plus minusve emarginato, angulis aut acutis integris aut productis, bidentatis. — In America boreali.

M. muricata *Ralfs* (l. c. Euastrum muricatum Bailey in American Journ. 1846. p. 126. F. 1 et 2.). M. quadrangularis; semicellulis quinquelobis, lobis basalibus tripartitis, intermediis bipartitis; lobo polari e basi angusta sursum dilatato, exserto, in vertice truncato vel modice retuso, angulis bidentatis. — In America boreali.

M. Baileyi *Ralfs* (l. c. F. 4.). M. parva, oblonga, granulata; semicellulis trilobis, lobis basalibus a lobo polari sinu amplo discretis, excisura acute triangulari in duas lacinias partitis, laciniis e basi latiori in apicem truncatum bidentatum attenuatis; lobo polari e basi angusta longe porrecto, sursum valde dilatato, in vertice leviter et late sinuato, angulis truncato, bidentato. — In America boreali.

M. ringens *Bailey* (in Smith. contrib. 1850. p. 37. N. 9. T. I. F. 11.). M. mediocris, oblonga, margine granulata; semicellulis trilobis; lobis lateralibus bipartitis, laciniis divaricatis, apice obtusis, truncatis vel bidentatis: lobo polari e basi angusta sursum valde dilatato, exserto, in vertice leniter sinuato, angulis truncato. — In America boreali.

M. Mahabuleshwarensis *Hobson* (in Micr. Journ. 1863. p. 169. cum icone!). M. oblongum, circiter tertiam partem longius quam latum, profunde constrictum, sinu amplo; semicellulis distincte trilobis, lobis bifidis remotis, segmentis divergentibus latere interiore serratis, apicibus truncatis, nonnunquam incisis. v. ic.

Long. $^1/_{18}'''$ = 0,0051″, latit. $^1/_{22}'''$ = 0,0041″.

Hab. in aquis fluentibus Indiae.

M. americanae forma esse videtur.

M. Wallichii *Grun.* (in Rabenh. Beitr. II. (1865) p. 14. T. II. F. 21. Alg. exs. N. 1727!). M. oblonga; semicellulis tumore basali instructis, profunde trilobatis, lobis basalibus profunde trifidis, lobo polari e basi late cylindrica sursum in processus quatuor sublineares denticulatos divergentes dilatato. Processus omnes, et laterales, denticulati et granulorum seriebus e basi semicellulae orientibus ornati.

Long. $^1/_{18}'''$ = 0,0052″, latit. $^1/_{20}'''$ = 0,0045″.

Hab. in stagnis insulae „Banka“.

LXVIII. Staurastrum Meyen (1829): Cellulae libere natantes, in medio profunde constrictae; semicellulae a vertice 3—4—5—6-angulares vel radiatae. Massa chlorophyllacea axilis, e laminis geminis (tot quot anguli vel radii) radiantibus, apice convergentibus composita, granum amylaceum unicum centrale includens. Cytioderma aut laeve aut punctatum, aut verrucosum aut aculeatum, nonnunquam ciliis vel pilis obsessum.

Zygosporae eaedem quae in Micrasteriate.

Omnes vivunt in aquis stagnantibus vel lente fluentibus, inprimis turfosis libere natantes, singulae aut plures in globis gelatinosis quibusdam natantibus nidulantes, nonnunquam geminatae.

Observes: post divisionem factam ex adulta novam excrescere semicellulam, at saepius semicellulas adultas non perfecte conformes esse.

Conf. Fig. nostr. 69.

(Staurastrum et Didymocladon Ralfs, Phycastrum, Stephanoxanthium et Asteroxanthium Ktz. ex p., Goniocystis [I. Trigonocystis, II. Staurastrum Ehrb., III. Pentasterias Ehrb.] Hassall, Phycastrum [a. Amblyactinium, b. Pachyactinium, c. Stenactinium] Naeg.)

Conspectus specierum.

1. Cytioderma laeve (raro punctatum vel indistincte granulosum . A.
2. Cytioderma granulatum vel verrucosum . . . . B.
3. Cytioderma pilosum, spinulosum vel aculeatum . . . . C.
4. Cytioderma processibus numerosis praeditum . . . . D.

A. **Cytioderma laeve;**

α) Cellulae a fronte conspectae in medio repandae: . **minutissimum.**

β) - - - constrictae.

a) Semicellularum anguli mutici,

† Anguli late rotundati glabri,

* Semicellulae ellipticae: . . . . **muticum.**

** - - semiorbiculares: . . . . **orbiculare.**

†† Anguli transverse striati: . . . . **striolatum.**

††† - capitato-incrassati: . . . . **bacillare.**

b) Semicell. anguli mamillati: . . . . **tumidum.**

c) - - - mucronati,

† Semicell. transverse lanceolatae,

* laevissimae: . . . . **lanceolatum.**

** punctulatae: . . . . **acutum.**

†† Semicell. subreniformes,

* sub angulis inflatae: . . . . **brevispina.**

** - - non inflatae: . . . . **Dickiei.**

††† Semicell. triangulares: . . . . **dejectum.**

d) Semicell. anguli aculeato-cuspidati,

† Semicell. subfusiformes: . . . . **cuspidatum.**

†† - - basi valde inflatae: . . . . **aristiferum.**

††† - - subcuneatae: . . . . **O'Mearii.**

e) Semicell. anguli bi- (rarius tri-) cuspidati,

† Anguli non vel paullum producti,

* Semicell. a fronte triangulares: . . . . **Avicula.**

** - - - fusiformes,

○ Cytioderma laevissimum: . . . . **bifidum.**

○○ - - subtiliter granulosum: . . . . **commutatum.**

*** Semicell. in medio processu accessorio instructae: **Bulnheimii.**

†† Anguli radiatim producti,

* Radii breves: . . . . **laeve.**

** - valde elongati: . . . . **brachiatum.**

B. **Cytioderma granulatum vel verrucosum;**

α) Cellulae a vertice conspectae plerumque triangulares;

a) Anguli non producti, obtusi vel rotundati,

† Cellulae per totam superficiem granuloso-verruculosae,

* Semicellulae ellipticae: . . . . **punctulatum.**

(— turgidis: — **turgescens.**)

** Semicellulae semiorbiculares,
○ lateribus convexis: . . . . **muricatum.**
○○ - - concavis: . . . . **rugulosum.**
†† Cellulae in medio area triangulari laevi,
* verruculis in series excentrice curvatas ordinatis: **asperum.**
** - - in series concentrice curvatas ordinatis: **Capitulum.**

β) Cellulae a vertice 3 — 7 angulares;
a) Anguli plus minus radiatim producti,
† Anguli mucronati: . . . . **granulosum.**
†† - truncati,
* Semicell. conformes,
○ Semicell. fusiformi-cylindricae,
□ Radii oppositi,
⊙ Radii in apice rotundati: . . . . . . **dilatatum.**
⊙⊙ - - truncati: . . . . **tricorne.**
□□ Radii alternantes: . . . . **alternans.**
○○ Semicell. basi valde tumidae,
□ Radii (a vertice consp.) obtuse truncati: **margaritaceum**
□□ - - - - - bifidi: . . **inflexum.**
** Semicell. dispares: . . . . **dispar.**
a) Anguli distincte radiatim elongati,
† Radii breves bi-tri-fidi: . . . . **polymorphum.**
†† - valde elongati,
* Radii graciles, in apice obtusi,
○ Radii strictissimi: . . . . **tetracerum.**
○○ - flaccidi (curvati): . . . . **Arachne.**
** Radii in apice bi-trifidi,
○ Radii (a fronte) horizontales recti: . . . **gracile.**
○○ - divergentes: . . . . **paradoxum.**

C. Cytioderma pilosum, spinulosum vel aculeatum.

a) Semicellulae margine breviaculeato-dentatae,
† Angulis aculeo elongato instructis: . . . . . **denticulatum.**
†† - aculeo non elongato: . . . . **echinatum.**
b) Semicell. angulis setosae vel aculeatae,
† Semicell. dorso plane depressae: . . . . **Hystrix.**
†† - - - convexae,
* Superficies praeter angulos aculeatos laevis: . . **teliferum.**
** - - praeter angulos spinulosos granulosa: **erasum.**

c) Semicell. undique pilis setisve hirsutum,
† Pili in apice capituliferi: . . . . **pilosum.**
†† Pili vel aculei simplices,
* Semicell. semiorbiculares: . . . . **hirsutum.**
** - - late ellipticae: . . . . **saxonicum.**
*** - - ellipticae divergentes: . . . . **Polytrichum.**
d) Semicell. ambitu aculeis plerumque validis instructae,
† Semicell. parallelae, non divergentes,
* Semicell. ovato-ellipticae: . . . . **setigerum.**
** - - quadrangulares: . . . . **quadrangulare**
†† Semicell. divergentes,
* Semicell. in utroque fine acuminatae: . . . . **cristatum.**
** - - - furcato-bifidae: . . . . **monticulosum.**
*** - - in aculeum productae: . . . . **pungens.**
**** - - in late truncatae,
○ Anguli cuspidati: . . . . **Cerberus.**
○○ - aculeo bifurco praediti: . . . **Ehrenbergianum.**

D. Cytioderma processibus numerosis instructum.

a) Semicellularum anguli aut minus aut non producti,
† Semicell. a vertice orbiculares: . . . . **sexcostatum.**
†† - - - - triangulares,
* Cellulae sinus linearis: . . . . **spongiosum.**
** - - - ampliatus: . . . . **scabrum.**
b) Semicell. anguli producti, bi-tri-cuspidati,
† Semicell. latere ventrali planae, parallelae: . . . **furcigerum.**
†† - - - plus minus inflatae,
* Semicell. (a fr.) anguli recti,
○ Processus dorsales numerosi simplices: . . **aculeatum.**
○○ - - - 4, bifidi: . . . (forma: Ehrenbergii.)
○○○ - - - 5—7, bifidi: . . . . **furcatum.**
** Semicell. anguli minus recti, processus dorsales valde abbreviati, truncati: . . . . **vestitum.**
(processus dorsales plerumque 4, 2 truncati, 2 subulati: forma: **diplacanthum.**)
*** Semicell. anguli incurvi,
○ Semicell. a vertice 4—5-radiatae: . . **controversum.**
○○ - - - triradiatae: . . . . **oxyacanthum.**

A. **Cytioderma laeve** (rarissime subtiliter punctatum).

a. Semicellulae a vertice conspectae 3—5-angulares, anguli plerumque rotundati.

St. muticum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 228. N. 14. Liste p. 144. N. 46. Ralfs Brit. Desmid. p. 125. N. 7. T. XXI. F. 4. et T. XXXIV. F. 13. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 188. Alg. N. 1506. 1783. Archer in Pritch. Inf. p. 740. Cleve Bidrag p. 489. N. 3. De Ntris Element. p. 55. N. 52. T. V. F. 33. Reinsch Algenflor. p. 150. St. trilobum Menegh. Consp. Alg. Eugan. p. 18. Phycastrum muticum Ktz. Spec. p. 179. N. 3. Ph. (Amblyactinium) depressum Naeg. einz. Alg. p. 126. T. VIII. A. F. 1. Perty kl. Lebensf. p. 210.). St. a fronte orbiculare, laeve, profunde constrictum, nudum vel muco plus minusve firmo involutum; semicellulis ellipticis, a vertice conspectis 3—4-angularibus (rarius quinquangularibus), angulis rotundatis, lateribus leviter sinuato-retusis; zygosporis aculeatis, aculeis elongatis, subulatis, f u r c a t i m f i s s i s. v. v.

Diam. $^1/_{65}$ — $^1/_{60}$‴ — 0,0013 — 0,000147″.

b. Forma minor, diam. $^1/_{111}$ — $^1/_{107}$‴ = 0,00079 — 0,00082″, lateribus (cellula a vertice conspecta) levissime retusis.

Hab. in stagnis, fossis, sphagnetis totius Europae, maxime commune et magnitudine, semicellularum forma elliptica magis minusve variabile, a sequente difficile ad discernendum nisi zygosporarum aculeis.

St. orbiculare (Ehrb.) *Ralfs* (in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. 1845. p. 138. N. 4. T. XIII. F. 4. Brit. Desmid. p. 125. N. 8. T. XXI. F. 5. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 188. Archer in Pritch. Inf. p. 740. Cleve l. c. N. 2. De Ntris Element. p. 55. T. V. F. 53. Reinsch Algenfl. p. 152. Desmidium orbiculare Ehrb. Abh. 1832. p. 292. Inf. p. 141. N. 156. T. X. F. 9. Phycastrum orbiculare Ktz. Spec. Alg. p. 178. N. 1. Goniocystis (Trigonocystis) orbicularis Hassall Freshw. Alg. p. 349. N. 1. T. LXXXIV. F. 7.). St. suborbiculare, laeve, saepius muco matricali involutum; semicellulis divergentibus, semiorbicularibus, dorso nonnunquam elevatis, angulis plus minus late rotundatis, lateribus plusminus sinuato-retusis; zygosporarum a c u l e i s e l o n g a t i s, s u b u l a t i s, i n t e g r i s. v. v.

Diam. $^1/_{98}$ — $^1/_{45}$‴ = 0,0009 — 0,0019″.

b. Bieneanum (St. Bieneanum Rabenh. Alg. N. 1410.), diam. $^1/_{55}$‴ = 0,0016″, semicellulis (a fronte) valde divergentibus, sinu subrectangulari, angulis paullum productis subacute rotundatis.

Hab. in paludibus turfosis per totam Europam passim.

St. striolatum (Naeg.) *Archer* (in Pritch. Inf. p. 740. Phycastrum striolatum Naeg. einz. Alg. 126. T. VIII. A. F. 3.). St. parvum, laeve, tam longum quam latum, sinu acutangulo, angulis transverse striatum, striis 5 in $^1/_{200}$‴; semicellulis obverse reniformibus, divergentibus, utroque fine rotundatis, dorso concavis, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus concavis. v. v.

Diam. plerumque $^1/_{100}$‴ = 0,00089″.

b. Forma major, ad $^1/_{72}$‴, semicellularum basi tumida.

Hab. in stagnis Germaniae: ad Maxen, Meissen Saxoniae (L. R.), Bunzlau (J. Kühn), Neudamm (Itzigsohn); in Helvetia: ad Turicum, ubi detexit cl. Nägeli.

St. bacillare *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 228. N. 15. Liste p. 145. N. 55. Ralfs Brit. Desmid. p. 214. N. 42. T. XXXV. F. 21. Archer in Pritch. Inf. 741. Binatella bacillaris Bréb. Alg. Falaise p. 66. Reinsch Algenfl. p. 153. excl. forma B. granulata. Phycastrum bacillare Ktz. Spec. Alg. p. 181. N. 17.). St. laeve, profunde constrictum, sinu acute rectangulari; semicellulis anguste lanceolatis, extrorsum arcuatis, utroque fine capitato-incrassatis, in medio processu capitato instructis, a vertice 3 — 4 — 5-angularibus, angulis radiatim productis, apice capitato-incrassatis rotundatis, lateribus sinuato-retusis. v. s.

Diam. plerumque $^1/_{92}$ — $^1/_{84}$‴ = 0,00096 — 0,0010″.

Hab. in Gallia: prope Falaise (de Brébisson).

St. tumidum *Bréb.* (in Ralfs Desmid. p. 126. N. 9. T. XXI. F. 6. Liste p. 143. N. 44. Cleve l. c. Archer in Pritch. Inf. p. 741. Rabenh. Alg. N. 1594. Binatella tumida Bréb. Alg. Falaise p. 66. Phycastrum tumidum Ktz. Spec. Alg. p. 179. N. 2.). St. permagnum, laeve; sinu rectangulari; semicellulis ovalibus vel ellipticis, latissime rotundatis, margine achroo transverse striolatis, utroque fine plerumque processu brevi-conico praeditis, a vertice triangularibus, angulis processu mammillato coronatis, lateribus convexis. v. v.

Diam. $^1/_{22}$ — $^1/_{18}$‴ = 0,0041 — 0,0049″.

b. Semicellulis a vertice quadrangularibus.

Hab. in fossis Angliae, Galliae, Germaniae.

St. minutissimum *Awd.* (in Rabenh. Alg. N. 1428! Reinsch Algenfl. p. 153.). St. perexiguum, quadrangulare, laeve, paulo longius quam latum, utrinque exciso-constrictum, sinu obtusangulo, utroque polo late truncatum, angulis oblique truncatum, a vertice tri- vel quadrangulare, angulis paullum productis, late rotundatis, lateribus obtuse sinuatis. v. v.

Diam. $^1/_{322}$ — $^1/_{282}$''' = 0,00027 — 0,00031''.

Hab. in paludibus turfosis Saxoniae, prope Lipsiam detexit cl. Auerswald, prope Meissen legi ipse et in cubiculo diu colui; in Franconia observavit cl. Reinsch; e Galicia et Suecia miserunt cl. Schliephacke et P. T. Cleve.

Species insignis, sed genere mihi adhuc suspecta.

b. Semicellulae a vertice conspectae 3 — 4 - angulares; anguli plus minus porrecti, paullum tumidi, mucronati vel aristati.

St. lanceolatum *Archer* (in Micr. Journ. 1862. p. 248. T. XII. F. 16 — 22.). St. exiguum, orbiculare, laeve, sinu lato acutangulo; semicellulis divergentibus, sublanceolatis, utrinque acutatis et mucronulatis, dorso late rotundatis, a vertice triangularibus, angulis apiculatis, lateribus levissime retusis; zygosporis aculeis subulatis et firmis armatis. v. v.

Diam. $^1/_{88}$''' = 0,0010''.

Hab. in sphagnetis paludosis, ad Dublin Hiberniae detexit cl. Archer; ad Wurzen Saxoniae (Bulnheim), prope Dretschen Lusatiae superioris (M. Rostock), ad Monachium Bavariae (Dr. Holler).

St. brevispina *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 229. N. 18. Ralfs Brit. Desmid. p. 124. N. 5. T. XXXIV. F. 7. Liste p. 143. N. 41. Rabenh. Alg. N. 2037!). St. parvum, suborbiculare, laeve, sinu angusto obtusangulo; semicellulis turgidis, ellipticis, subreniformibus, late rotundatis, utroque fine mucronatis, a vertice triangularibus, angulis quasi inflatis, late rotundatis, mucronatis, lateribus concavis. v. s.

Diam. $^1/_{47}$ — $^1/_{46}$''' = 0,00189 — 0,00194''.

† Semicellularum mucrone recto, abbreviato.

†† Semicellularum mucrone incurvo, abbreviato.

* Forma paulo minor, $^1/_{50}$''' circiter.

b. **Dickiei** (St. Dickiei Ralfs l. c. T. XXI. F. 3. Archer in Pritch. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 189. Alg. N. 1591. Cleve Bidrag p. 489. N. 7.), paulo minus, circa $^1/_{82}$''', mucronibus magis evolutis.

Hab. in aquis quietis Angliae, Galliae, Germaniae, Daniae, Sueciae passim.

St. acutum *Bréb.* (Liste p. 143. N. 43. T. I. F. 26.). St. parvum, subtilissime punctatum, sinu acutangulo; semicellulis elliptico- vel ovoideo-fusiformibus, dorso late rotundatis, utrinque acutis spinulosis, a

vertice triangularibus, angulis subobtusis mucrone imposito, lateribus convexis, rarius rectis, rarissime leniter retusis. v. v.

Diam. $^1/_{110} - ^1/_{90}'''$ = 0,0008 — 0,0009″.

b. **laeve** (St. erlangense Reinsch. Algenfl. p. 155,), cytiodermate omnino glabro.

Hab. in stagnis, paludibus Germaniae, Galliae; prope Falaise detexit cl. de Brébisson; in Saxonia una cum forma b. (L. R.), Silesia una cum forma b. (Hilse), in Moravia (Nave); ad Salzburg (Sauter), Vercelli Pedemontii una cum forma b. (V. de Cesati); formam b. glabram in Franconia legit Reinsch, prope Zwickau Saxoniae (G. Kreischer).

Species variabilis, cytioderma nonnunquam distincte granulosum. Conf. St. granulosum sub sect. B. a.

St. dejectum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 227. Ralfs Brit. Desmid. p. 121. N. 1. T. XX, F. 5. Liste p. 142. N. 39. Cleve Bidrag l. c. N. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 189. Alg. N. 1204, 1429. Archer in Pritch. Inf. p. 737. De Ntris Element. p. 54. N. 50. T. V. F. 51. Desmidium glabrum Ehrb. Meteorp. T. I. F. 13. Phycastrum glabrum Ktz. Spsc. Alg. p. 179. N. 7. Goniocystis (Trigonocystis) mucronata Hassall Freshw. Alg. p. 350. N. 2. T. LXXXIV. F. 8.). St. laeve vel subtiliter punctatum, parvum, sinu amplo, acutangulo vel obtusangulo; semicellulis ellipticis vel subtriangularibus, dorso convexis vel subapplanatis, utroque fine in aculeum rectum vel varie curvatum achroum productis, a vertice tri- vel quadrangularibus, angulis plerumque rotundatis aculeo imposito; zygosporis aculeis e basi lata subulatis armatis. v. v.

Diam. $^1/_{70} - ^1/_{66}'''$ = 0,0012 — 0,0013″, longit. $^1/_{79}'''$ = 0,0011″, diam. zygosporae s. acul. $^1/_{64}'''$ = 0,0014″.

a. Semicellulae ellipticae, aculeis rectis parallelis vel incurvis (Staurastrum mucronatum Ralfs Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. p. 139. T. XIII. F. 5. Rabenh. Alg. N. 1595.).

b. Semicellulae extrorsum curvatae, aculeis divergentibus rectis (potius recurvatis). Staurastrum mucronatum β. Ralfs l. c. St. dejectum β attenuatum De Ntris l. c. T. X. F. 5a. (sinistra). Staurastr. apiculatum Bréb. Liste p. 142. N. 40. T. I. F. 23?

c. Semicellulae extrorsum bisinuatae, et in angulis et in medio aculeo recto instructae (Phycastrum cuspidatum γ. bilunulatum Ktz. l. c.).

Hab. per totam Europam.

St. cuspidatum *Bréb.* (in Menegh. l. c. N. 5. Liste p. 142. N. 35. Ralfs l. c. T. XXI. F. 1. et T. XXXIII. F. 10. Cleve Bidrag p. 489. N. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 737. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs.

p. 189. Rabenh. Alg. N. 1327. 1856. Binatella tricuspidata Bréb. Alg. Falaise p. 57. T. VIII. Phycastrum cuspidatum Ktz. Spec. Alg. p. 179. N. 4. ex p. Ph. (Amblyactinium) spinulosum Naeg. einz. Alg. p. 126. T. VIII. A. F. 2. Staurastrum dejectum de By Conj. F. VI. F. 25—32.). St. exiguum, laeve, sinu amplissimo; semicellulis subfusiformibus, divergentibus, isthmo cylindrico elongato conjunctis, dorso subplanis (modo convexis, modo paullum retusis); angulis in aculeum rectum, strictum productis, a vertice tri- vel quadrangularibus, angulis tumidis, mammillatis, aculeo stricto imposito, lateribus in medio retusis. Zygosporae ferme eaedem quae in antecedente. v. v.

Latit. plerumque $^1/_{88}'''$ = 0,0010″, longit. $^1/_{78}'''$ = 0,00114″, isthmi longit. ad $^1/_{192}'''$ = 0,00046″.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam passim.

St. aristiferum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 123. N. 3. T. XXI. F. 2. Bréb. Liste p. 142. N. 36. Archer in Pritch. Inf. p. 737. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 190. Ag. sub No. 1443. 1781. Wartm. sub No. 137.). St. laeve, antecedenti quodammodo simile, et eadem magnitudine sed isthmo destitutum; semicellulis tumidis, in media parte subrotundatis, lateraliter in lobum, basi constrictum, apice aristatum productis, lobis divergentibus, a vertice tri-quadrilobo-radiatis, radiis strictis aequidistantibus cruciatim dispositis, interstitiis profunde excisis. v. v.

Diam. incl. arist. $^1/_{62}'''$ = 0,0014″.

Hab. in fossis, lacunis turfosis Germaniae (prope Goerlitz, Lübbenau, Neudamm), Helvetiae (Katzensee ad Turicum: C. Cramer, Les Verrières: Bulnheim) Galliae, Angliae, Daniae (Lögstör: Th. Jensen).

St. O'Mearii *Archer* (in Micr. Journ. 1859. p. 137. in Pritch Inf. p. 738.). St. parvum, laeve; semicellulis subcuneatis, sursum dilatatis, truncatis, angulis obtusis aristatis, a vertice tri- vel quadrangularibus, angulis non tumidis, aristatis, lateribus rectis (in forma quadrangulari leviter convexis); zygosporis globosis, spinosis, spinis e basi inflata subulatis. v. v.

Longit. $^1/_{157}$—$^1/_{167}'''$ = 0,00056—0,00053″, latit. $^1/_{212}$—$^1/_{222}'''$ = 0,00042—0,0004″, diam. zygospor. sine spinis $^1/_{157}'''$ = 0,00056‴.

St. Avicula *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 140. N. 32. T. XXIII. F. 11. Liste p. 137. N. 5. Archer in Pritch. Inf. p. 738. T. III. F. 18 et 19. Rabenh. Alg. N. 1782.). St. parvum, sublaeve; semicellulis introrsum ventricosis, subtriangularibus, dorso subplanis, angulis bifidis achrois, a vertice triangularibus, angulis tumidis. v. s.

Diam. $^1/_{84}'''$ = 0,0010″.

Hab. in paludibus Helvetiae: Les Verrières (Bulnheim); in Gallia: Falaise, Mortain, ubi primus detexit cl. de Brébisson; in Anglia, prope Penzance reperit cl. J. Ralfs.

c. Semicellulae a vertice conspectae acute tri-quadri-sex-angulares, angulus quisque bi-(rarius tri-) fidus.

St. brachiatum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 131. N. 18. T. XXIII. F. 9. Bréb. Liste p. 139. N. 15. Archer in Pritch. Inf. p. 741. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 192. c. ic. De N^tris^ Element. p. 54. N. 49. T. V. F. 50. Phycastrum Ralfsii Ktz. Spec. Alg. p. 181. N. 16. Staurastrum? bifidum Hassall Freshw. Alg. p. 355. N. 4. T. LXXXV. F. 2. excl. synon.). St. laeve, semicellulis 2—4—5-radiatis, a vertice 4—5-angularibus, 4—5-radiatis, radiis omnibus valde elongatis achrois laevibus, in apice bi- (rarius tri-) fidis, laciniis divaricatis. v. v.

* **Notarisii** (St. brachiatum De N^tris^ l. c.), semicellularum radii in planitie cruciformi-expansi, in apice trifurcati.

Diam. s. radiis $^1/_{100}{'''} = 0{,}00089''$, long. rad. ad $^1/_{88}{'''} = 0{,}0010''$.

Hab. in stagnis inter varias Algas Angliae, Galliae, Helvetiae Italiae, Hungariae (Neusohl: Al. Markus), Germaniae, passim et plerumque singulatim.

Staurastro paradoxo simillimum et vix discernendum nisi cytiodermate constanter laevi, radiorum apice plerumque bifido.

St. bifidum (Ehrb.) Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 215. N. 47. Liste p. 139. N. 16. (Desmidium bifidum Ehrb. Abh. 1832. p. 292. Inf. p. 141. N. 158. T. X. F. XI. Meteorpap. T. I. F. 14. Phycastrum bifidum Ktz. Spec. p. 180. N. 11.). St. laeve mediocre; semicellulis a vertice triangularibus, angulis subporrectis, acute bifidis, lateribus modice retusis. v. v.

Diam. $^1/_{48}{'''} = 0{,}0018''$.

Hab. in fossis Germaniae, Helvetiae, Galliae.

St. Bulnheimianum *Rabenh.* (Alg. N. 1781.). St. mediocre, laeve; semicellulis divergentibus, obverse et latissime semilunatis, basi late rotundatis, angulis anterioribus bifidis, in medio instructis processu accessorio a basi inflata acutato, bifido, a vertice triangularibus, angulis bifidis, lateribus modice sinuato-retusis. v. v.

Diam. ad $^1/_{78}{'''} = 0{,}00114''$.

b. Forma duplo fere major, semicellulis ad $^1/_{44}{'''}$ latis, a vertice angulis profundisse bifidis.

Hab. in Helvetia, prope „Les Verrières“ detexit anno 1864 beat. Bulnheim; ad Wurzen Saxoniae.

St. commutatum (Phycastrum commutatum *Ktz.* Spec. Alg.? p. 180. N. 8. Ph. granulosum Ktz. Phycol. german. p. 138. N. 6.). St. mediocre, laeve vel subtiliter granulato-punctatum; semicellulis elliptico-fusiformibus, horizontalibus, angulis productis apice bicuspidatis, a vertice acute triangularibus, angulis acuminatis, paullum productis, lateribus subplanis. v. v.

Diam. long. $^1/_{55}$—$^1/_{48}$''' = 0,0016—0,0018'', lat. ad $^1/_{43}$''' = 0,0020''.

Hab. in fossis, fodinis turfosis Germaniae.

St. laeve *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 131. N. 19. T. XXIII. F. 10. Bréb. Liste p. 137. N. 6. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193. Cleve l. c. N. 20. Archer in Pritch. Inf. p. 743.). St. parvum, laeve, tertiam partem longius quam latum; semicellulis divergentibus, obverse semicircularibus, angulis in cornu bifurcum radians achroum productis, in centro instructis cornu singulo vel geminis conformibus, a vertice 3—4-angularibus, angulis productis bifidis, lateribus profunde sinuatis. v. v.

Long. $^1/_{100}$''' = 0,00089'', lat. $^1/_{172}$''' = 0,00052'', long. corn. $^1/_{314}$—$^1/_{275}$''.

b. Forma semicellularum cornibus (a vertice conspectis) alternantibus.

Hab. in fossis, stagnis Angliae, Galliae, Germaniae (ad Dresdam, Wurzen, Chemnitz, Dretchen, Cottbus, Neudamm), Moraviae (Zwittau: Nave), Hungariae (Neusohl: Al. Markus), Sueciae (forma duplo major, long. 0,043 mm., lat. 0,048 mm., ad Upsaliam: Cleve).

B. Cytioderma granulatum vel verrucosum.

a. Semicellulae a vertice conspectae 3-, 4-, 5-, 7-angulares; anguli plus minus radiatim elongati.

St. granulosum (Ehrb.) *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 217. N. 55. Desmidium granulosum Ehrb. Meteorp. T. I. F. 12. Phycastrum granulosum Ktz. Spec. Alg. p. 180. N. 8. Perty kl. Lebensf. p. 209. T. XVI. F. 29 a—c.). St. parvum, distincte granulosum, semicellulis late ellipticis, divergentibus, utroque fine acuminatis, a vertice acute triangularibus, angulis mucronatis, lateribus planis vel modice convexis. v. v.

Magnitudo eadem quae in St. acuto, cujus forma granulata est.

Hab. per totam Europam passim.

St. margaritaceum (Ehrb.) *Menegh.* (Syn. in Linn. 1840. p. 227. N. 11. Ralfs Brit. Desmid. p. 134. N. 23. T. XXI. F. 9. Bréb. Liste p. 140. N. 28. Archer in Pritch. Inf. p. 744. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 190. Alg. N. 1209 a. sub No. 1328, 1434, 1543,

1569. Desmaz Cr. de Fr. ed. I. sub No. 1101. Wartm. sub N. 138. De Ntris Element. p. 53. N. 47. T. V. F. 48. Reinsch Algenflor. p. 162. ex p. Pentasterias margaritacea Ehrb. Inf. p. 144. N. 163. T. X. F. XV. Verb. T. IV. F. 25. Phycastrum margaritaceum Ktz. Spec. Alg. p. 181. N. 19. P. rotundatum Ktz. l. c. p. 182. N. 24.). St. mediocre, granulatum; semicellulis convergentibus, subfusiformibus, in medio tumidis, utrinque productis, truncatis, a vertice orbicularibus, 5—7-radiatis, radiis obtuse truncatis, achrois, hyalinis, granulato-margaritaceis. v. v.

Diam. $^{1}/_{66}$ — $^{1}/_{50}$''' = 0,00135 — 0,0017''.

b. inflexum (St. inflexum Bréb. Liste p. 140. N. 24. T. I. F. 24. Archer l. c.), semicellulis in medio inflatis, angulis productis incurvis, a vertice 3—4-angularibus, subradiatis, angulis truncatis bifidis (vel bidentatis).

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam.

St. dilatatum *Ehrb.* (Inf. p. 143. N. 161. T. X. F. XIII. Microgeol. T. 34. XII. B. F. 17. Menegh. l. c. N. 10. Ralfs Brit. Desmid. p. 133. N. 22. T. XXI. F. 8. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 189. Alg. sub N. 1208, 1338. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1657. ed. II. 1357. Phycastrum dilatatum Ktz. Spec. Alg. p. 181. N. 18. Goniocystis (Staur.) dilatata Hassall Freshw. Alg. p. 353. N. 1. T. LXXXV. F. 5. Phycastrum (Stenactinium) crenulatum Naeg. einz. Alg. p. 129. T. VIII B.). St. parvum, granulatum; semicellulis rectis, cylindrico-fusiformibus, non tumidis, utroque fine obtusis vel subtruncatis, a vertice 3-, 4-, 5-radiatis, radiis latioribus, truncatis vel rotundatis (St. dilatatum obtusilobum De Ntris Element. p. 53. N. 46. T. IV. F. 47.), achrois, hyalinis, granulato-margaritaceis. v. v.

Diam. $^{1}/_{110}$ — $^{1}/_{76}$''' = 0,0008 — 0,0011''.

b. alternans (Staurastrum alternans Bréb. in Ralfs l. c. N. 20. T. XXI. F. 7. Liste p. 144. N. 49. Archer in Pritch. Inf. p. 741.), semicellulis ellipticis rectis, utroque fine rotundatis, a vertice triradiatis, radiis obtusis, alternantibus cum semicellulae inferioris.

* Forma parva, rugoso-punctata; semicellulae dispares, globoso-ovoideae, a vertice triangulares; anguli non radiatim producti, obtusi, cum illis semicellulae inferioris alternantes. Staurastrum dispar Bréb. Liste p. 144. N. 50. T. I. F. 27. Rabenh. Alg. N. 1593. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 513.)

c. tricorne (Staurastrum tricorne Menegh. l. c. Ralfs l. c. T. XXII. F. 11. et T. XXXIV. F. 8. Binatella tricornis et duplicata Bréb. Alg. Falaise T. VIII. Desmid. hexaceros Ehrb. Abh. 1832! Inf. p. 141

N. 157. T. X. F. X. Phycastrum tricorne Ktz. l. c. Ph. [Amblyactinium] Ralfsii Naeg. l. c.), semicellulis fusiformibus, nonnunquam in medio subtumidis, haud raro isthmo distincto conjunctis, a vertice 3 — 4-angularibus, angulis truncatis vel obtusis, plus minus radiatim productis.

* Forma radiis elongatis, apice fissis.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam.

b. Semicellulae a vertice plerumque triangulares.

Anguli non producti, obtusi vel rotundati.

St. punctulatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 133. N. 21. T. XXII. F. 1. Liste p. 144. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 188. Alg. N. 1208, 1351, 1768, 1807. Archer in Pritch. Inf. p. 740. Cleve Bidrag. p. 490. N. 16. De Ntris Element. p. 51. N. 43. T. IV. F. 43. St. retusum Bréb. l. c.). St. parvum, punctato-granulatum; semicellulis ellipticis, rectis, dorso late rotundatis, a vertice triangularibus, angulis non productis, late rotundatis, lateribus modice retusis. v. v.

Diam. lat. $^{1}/_{79}'''$ = 0,0011″.

b. turgescens (St. turgescens De Ntris Element. p. 51. N. 42. T. IV. F. 43.), semicellulis turgidis, subsemiorbicularibus. Transitum in St. muricatum efficiens.

Hab. in Germania, Moravia, Austria, Hungaria, Styria, Italia, Helvetia, Gallia, Anglia et Suecia, passim.

St. muricatum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 226. N. 7. Liste p. 141. N. 29. Ralfs Brit. Desmid. p. 126. N. 10. T. XXII. F. 2. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 190. Alg. 1209, 1407, 1592, 1936. Archer in Pritch. l. c. Cleve l. c. Binatella muricata Bréb. Alg. Falaise p. 66. (1835!). Desmidium apiculosum Ehrb. Inf. (1838!) p. 142. N. 160. Phycastrum muricatum et apiculosum Ktz. Spec. Alg. p. 182. N. 25 et 26. Goniocystis (Trigonocystis) muricata β. Hassall Frshw. Alg. p. 351. N. 3.). St. submagnum, granulis conicis achrois muricato-asperum; semicellulis semiorbicularibus, angulis rotundatis, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus leviter convexis.

Diam. $^{1}/_{42}'''$ = 0,0021″.

b. Forma semicellularum lateribus (a vertice) leniter sinuato-retusis. (St. muricatum De Ntris Element. T. IV. F. 42.)

Hab. inter varias Algas per totam Europam.

St. rugulosum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 214. N. 40. T. XXXV. F. 19. Archer in Pritch. Inf. p. 740. Rabenh. Alg. sub No. 1407. Euastrum No. 9. Bailey in Amer. Journ. 1841. p. 296.

T. 1. F. 9.). St. mediocre, granulatum; semicellulis ellipticis, late rotundatis, rectis, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus rectis vel levissime retusis. v. v.

Diam. $^1/_{62}$ — $^1/_{59}$‴ = 0,00142 — 0,00149″.

Hab. in fodinis turfosis Germaniae (prope Dretschen, Neudamm), Galliae (pr. Falaise).

St. asperum *Bréb.* (in Ralfs l. c. T. XII. F. 6. Archer in Pritch. Inf. p. 740. Reinsch Algenflor. p. 160.). St. mediocre, granulis asperum; semicellulis late ellipticis, subinflatis, utroque fine rotundatis, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus rectis, granulis in series excentrice curvatas marginales ordinatis. v. v.

Diam. lat. circiter $^1/_{55}$‴ = 0,0015″.

b. silesiacum (St. silesiacum Hilse in Rabenh. Alg. N. 1826. Bericht der schles. Ges. 1865. p. 123.), paulo minus, semicellulis subsemiorbicularibus.

Hab. in fossis, fodinis turfosis Germaniae, Galliae, Angliae, Sueciae, (P. T. Cleve).

St. pileolatum *Bréb.* in Ralfs Brit. Desmid. vide infra.

St. Capitulum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 214. N. 43. T. XXXV. F. 25. Archer in Pritch. Inf. p. 740.). St. duplo longius quam latum, medio minus constrictum, sinu acutangulo; semicellulis quadratis, angulis late rotundatis et verrucoso-crenatis, lateribus profunde sinuatis, basi et centro laevibus, a vertice triangularibus, concentrice verrucosis, angulis late rotundatis, in laterum medio depressis et paullum constrictis. v. s.

Latit. $^1/_{71}$‴ = 0,0012″, constr. $^1/_{90}$‴ = 0,00098″.

b. amoenum (St. amoenum Hilse in Ber. der schles. Ges. 1865. p. 123.), minus, semicellulis sursum dilatatis, basi verruculosis.

Hab. in fossis fodinisque turfosis Galliae, Hollandiae; b. in Silesia.

c. Semicellulae a vertice conspectae 3 — 4 — 5 — 6 — 7-radiatae. Radii in apice plerumque bi-tri-fidi vel bi-trispini.

St. polymorphum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 135. N. 25. T. XXII. F. 9. et T. XXXIV. F. 6. Liste p. 139. N. 18. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 192. Alg. sub No. 849, 1009, 1430, 1448, 1782, 1654. Archer in Pritch. Inf. p. 742. Reinsch. Algenflor. p. 165. De Ntris Element. p. 52. N. 45. T. IV. F. 46. St. asperum *β* proboscideum Bréb. in Ralfs l. c.). St. semicellulis ellipticis, subtiliter granulatis vel tenuissime spinulosis, in medio magis minusve inflatis, haud raro ventricosis, rectis, nonnunquam incurvis, utrinque

processu plus minus elongato, lineari, in apice 3—4-fido vel spinulis 3—4 tenuissimis instructis, a vertice 3—4—5—6—7-radiatis, radiis achrois, aut trifidis aut rotundatis, trispinis. v. v.

Diam. long. $^1/_{85}'''$ = 0,0010″, latit. $^1/_{102}'''$ = 0,00087″.

b. cyrtocerum (St. cyrtocerum Bréb. in Ralfs l. c. T. XXII. F. 10. Phycastrum cyrtocerum Ktz. Spec. p. 180. N. 12.), majus, ad $^1/_{59}'''$ longum, semicellulis introrsum ventricosis, dorso late rotundatis, utrinque processu elongato, plerumque incurvo, apice bi- vel tri-cuspidato instructis, a vertice triradiatis, radiis rectis vel leniter curvatis, in apice aut bi- aut tri-cuspidatis.

c. brachycerum (St. brachycerum Bréb. Liste p. 139. N. 23. Archer l. c.), semicellulis in medio subgloboso-inflatis, angulis radiatim elongatis, incurvis, apice bicuspidatis, dorso convexis asperis, a vertice triradiatis, radiis in apice bicuspidatis, lateribus leniter retusis.

Hab. in stagnis turfosis Germaniae, Austriae, Hungariae (pr. Neusohl: Al. Markus), Italiae, Helvetiae, Galliae, Angliae, Sueciae.

St. paradoxum *Meyen* (in Nov. Act. Nat. Cur. XIV. (1829) p. 777. T. XLIII. F. 37 et 38. Ehrb. Abh. 1832. p. 314. Inf. p. 143. N. 162. T. X. F. XIV. Menegh. in Linn. p. 1840. p. 227. N. 9. Ralfs Brit. Desmid. p. 138. N. 29. T. XXIII. F. 8. Bréb. Liste p. 139. N. 19. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 191. Alg. N. 1939, sub No. 1568. Archer in Pritch. Inf. p. 742. Reinsch Algenfl. p. 164. Phycastrum tridens Ktz. Spec. p. 180. N. 14. Goniocystis (St.) paradoxa Hassall l. c.). St. semicellulis inflatis, dorso rotundatis vel rectilinearibus, angulis superioribus in radium elongatum achroum hispidum, apice trifurcatum productis, saepius radio aequali interposito, a vertice tri- vel quadriradiatis, radiis strictis, trifurcatis, longitudine corporis diam. aequantibus vel superantibus. v. v.

Diam. sine radiis $^1/_{97}$—$^1/_{93}'''$ = 0,0009—0,00095″, cum rad. $^1/_{55}$—$^1/_{50}'''$ = 0,0016—0,0017″.

b. tetracerum (Ralfs l. c. Phycastrum paradoxum Ktz. l. c. Goniocystis (St.?) paradoxum Hassall l. c.), minus, radiis gracilibus, apice plerumque integris, obtusis. Forma sequenti affinis et simillima, differt inprimis radiis strictis, qui in St. Arachne flaccido-curvati.

Hab. in iisdem cum antecedente locis totius Europae, passim et singulatim.

St. Arachne *Ralfs* (in Transact of the Bot. Soc. of Edinb. II. 1. p. 143. N. 11. T. XIV. F. 6. Brit. Desmid. p. 136. N. 27. T. XXIII. F. 6. Bréb. Liste p. 139. N. 20. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 191. Archer in Pritch. Inf. p. 744. Goniocystis (Pentasterias)

arachnis Hassall Freshw. Alg. p. 355. N. 1. T. LXXXV. F. 8. Phycastrum Arachne Ktz. Spec. Alg. p. 181. N. 21. et Ph. radiatum Ktz. l. c. N. 22. Pentasterias radiata Ehrb. Abh. 1840.). St. parvum, gracile, granulato-asperum; semicellulis introrsum ventricoso-globosis, angulis superioribus in cornu gracile, incurvum, apice obtusum, elongatis, a vertice pentagonis, quinque-radiatis, radiis elongatis linearibus achrois, obtusis, rectis vel leniter curvatis asperis. v. v.

Diam. s. radiis $^1/_{180}$ — $^1/_{166}'''$ = 0,00048 — 0,00053″, cum rad. $^1/_{55}'''$ = 0,0016″.

Hab. in aquis turfosis Germaniae, Galliae, Angliae, passim et singulatim.

St. gracile *Ralfs* (Transact. et Brit. Desmid. l. c. T. XII. F. 12. Bréb. Liste p. 139. N. 17. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 192. Archer in Pritch. Inf. p. 742. T. III. F. 28 et 29. Reinsch Algenfl. p. 166. De Ntris Element. p. 54. N. 48. T. V. F. 49. Phycastrum gracile Ktrz. Spec. p. 181. N. 15. Goniocystis (Trigonocystis) gracilis Hassall l. c.). St. mediocre, granulato-asperum, granulis in series transversas ordinatis; semicellulis ventre valde inflatis, dorso truncatis, angulis in cornu rectum achroum gracile apice trifidum productis, a vertice triradiatis, lateribus sinuatis. v. v.

Diam. c. rad. ad $^1/_{40}'''$ = 0,0022″.

b. bicorne *Bulnh.* (in Rabenh. Alg. sub No. 1224.), late ellipticum, utroque polo in cornu gracile, apice tricuspidatum subito attenuatum.

Hab. per totam Europam passim.

C. Cytioderma pilosum, spinulosum, vel aculeatum.

† Superficies undique vel passim pilis, spinis aculeisve obsita.

St. hirsutum (Ehrb.) *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 127. N. 11. T. XXII. F. 3. Liste p. 141. N. 30. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 190. Alg. N. 1209, 1232, 1543, 1899, (sub St. franconico Reinsch), Archer in Pritch. Inf. p. 739. Aresch. Alg. Scand. exs. N. 238. Wartm. N. 137. De Ntris Element. p. 50. N. 40. T. IV. F. 41. St. Pringsheimii Reinsch Algenflor. p. 172. Xanthidium hirsutum Ehrb. Abh. 1833. p. 318. Inf. p. 147. N. 167. T. X. F. XXII. Microgeol. T. 37. VII. F. 8. Ktz. Spec. Alg. p. 177. N. 1. Menegh. in Linn. 1840. p. 224. N. 1. Staurastrum muricatum Ralfs Transact. l. c. Binatella hispida Bréb. Alg. Falaise p. 58. T. VIII.). St. magnum, tertiam partem circiter longius quam latum, plus minus dense spinulosum, sinu plus minus lineari, acutangulo; semicellulis late ellipticis

vel subsemiorbicularibus, spinis tenuibus strictis hirsutis, a vertice triangularibus, angulis obtuse rotundatis, lateribus rectis vel leniter convexis.

Diam. sine spinis $^1/_{56}$ — $^1/_{36}'''$ = 0,0015 — 0,0024″, zygosp. ad $^1/_{40}'''$ = 0,0022″.

Hab. in fossis paludibus turfosis per totam Europam.

St. teliferum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 128. N. 12. T. XXII. F. 4. et XXXIV. F. 14. (zygospora), de Bréb. Liste p. 141. N. 32. Rabenh. Alg. N. 689, 1926. Cleve Bidrag p. 490. N. 13. Hilse in Ber. der schles. Ges. 1865. p. 122. Archer in Pritch. Inf. p. 739. T. III. F. 20 et 21. De Ntris Element. p. 50. N. 39.). St. mediocre, paulo longius quam latum, aculeatum, sinu angusto lineari; semicellulis subreniformibus, a vertice triangularibus, angulis subtumidis, late rotundatis, dense aculeatis, lateribus profunde retusis, in medio inermibus vel subinermibus; zygosporis aculeatis, aculeis valde elongatis bifurcatis. v. v.

Diam. $^1/_{62}$ — $^1/_{45}'''$ = 0,0014 — 0,0019″, zygosp. s. acul. plerumque $^1/_{66}'''$ = 0,0013″.

Hab. in iisdem cum antecedente locis totius Europae, passim.

St. pilosum (Naegeli) *Archer* (in Pritch. Inf. p. 739. Phycastrum pilosum Naeg. einz. Alg. (1849) p. 126. T. VIII. A. F. 4.). St. mediocre, spinis tenuibus capilliformibus strictis, plerumque capituliferis undique plus minus dense vestitum, sinu angusto lineari; semicellulis oblique ellipticis, subsemiorbicularibus, minus divergentibus, a vertice triangularibus, angulis late rotundatis, lateribus modice concavis. Zygosporae eaedem quae in antecedente, sed aculeis trifurcatis. v. v.

Diam. $^1/_{52}$ — $^1/_{43}'''$ = 0,0017 — 0,0020″ ($^1/_{66}'''$ indicat Naegeli).

b. Brebissonii (Staurastr. pilosum Bréb. Liste (1856!) p. 141. N. 31. T. II. F. 49. Cleve Bidrag p. 490. N. 11. T. I. F. 3. Rabenh. Alg. N. 1924! St. Brebissonii Archer in Pritch. Inf. p. 739.), plerumque majus, diam. ad $^1/_{36}'''$, semicellulis divergentibus, ovato-lanceolatis, utroque fine obtuse rotundatis.

Hab. in stagnis Germaniae, Galiciae (ad Jeziorki: C. Schliephacke), Helvetiae; b. in Gallia, Suecia (ad Upsaliam, Dalarne: P. T. Cleve).

St. erasum *Bréb.* (Liste p. 143. N. 42. T. I. F. 28. Archer in Pritch. Inf. p. 739.). St. mediocre, tam longum quam latum, medio granulatum, in angulis brevispinum, sinu acutangulo, extrorsum ampliatum; semicellulis divergentibus, ellipticis, dorso subplanis, utroque fine rotundatis spiniferis, a vertice triangularibus, angulis late rotundatis dense spiniferis, lateribus concavis. v. s.

Diam. $^1/_{58}'''$ = 0,0015″.

Hab. in Gallia, ad Falaise detexit cl. autor, prope Neudamm Borussiae reperit cl. Itzigsohn, ad Wurzen Saxoniae inter Desmidieas varias legit cl. P. Richter.

St. saxonicum *Bulnh.* (in Rabenh. Krypt. Flor v. Sachs. p. 190. Hedwigia II. p. 5! T. II. F. 7. (non exacte), Richter in Rabenh. Alg. N. 1940! c. icone, N. 1825 [sub St. echinato!]). St. magnum, paulo longius quam latum, praeter semicellularum basin undique dense aculeatum; aculei e basi lata cuspidati, in series regulares ordinati; sinu acutangulo; semicellulis late ellipsoideis, subsemiorbicularibus, basi fascia connexiva distincta, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus modo leviter concavis modo paullum convexis.

Diam. $^1/_{33}$ — $^1/_{45}$''' = 0,0027 — 0,0019''.

Hab. in fossis ad „Grimma" in Saxonia detexit 1859 beat. Bulnheim.

St. echinatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 215. N. 45. T. XXXV. F. 24. Liste p. 141. N. 33. Rabenh. Alg. N. 1589. Archer in Pritch. Inf. p. 739. Hilse in Ber. der schles. Gesellsch. 1865. p. 123.). St. subparvum, tam longum quam latum, praeter centrum laeve aculeatum; semicellulis ellipticis, divergentibus, isthmo connexivo sublato, sinu obtusangulo, a vertice triangularibus, angulis late rotundatis, lateribus aut rectis aut leniter convexis. v. s.

Diam. $^1/_{81}$ — $^1/_{74}$''' = 0,0011 — 0,0012''.

b. Pecten (Phycastrum Pecten Perty kl. Lebensf. p. 210. T. XVI. F. 32.), minus, diam. $^1/_{130}$''', semicellulis anguste lanceolatis, isthmo angusto elongato.

Hab. in paludibus, fossis Galliae; b. prope „Lugano" Helvetiae.

St. Hystrix *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 128. N. 13. T. XXII. F. 5. Rabenh. Alg. N. 1568, 1898? Archer l. c.). St. parvum, tertiam partem longius quam latum, angulis aculeatum (caeterum laeve), sinu acutangulo; semicellulis subquadratis, angulis late rotundatis, dorso planis, a vertice 3 — 4 - angularibus, angulis late rotundatis, plus minus dense aculeatis.

Diam. lat. $^1/_{100}$ — $^1/_{84}$''' = 0,00089 — 0,0010''.

Hab. in Anglia, in fossis Germaniae, e. g. ad Dresdam (Biene), Erlangen (Reinsch), rarissimum videtur.

St. denticulatum (Naegeli) *Archer* (l. c. Phycastrum denticulatum Naeg. einz. Alg. p. 128. T. VIII. C. F. 3.). St. parvum, margine breviaculeato-denticulatum, superficie striis orbicularibus granulatis ornatum; semicellulis divergentibus, subellipticis, dorso plane convexis, utroque fine bispinis (plerumque altera majori altera minori), a vertice

acute triangularibus, angulis aculeo firmo terminatis, lateribus rectis, acute denticulatis. n. v.

Latit. $^1/_{70}$''', diam. $^1/_{55}$'''.

Hab. in fossis ad Turicum Helvetiae.

St. Polytrichum *Perty* (kl. Lebensf. p. 210. T. XVI. F. 24.). St. mediocre, tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu acutangulo ampliato, superficie undique setosum; semicellulis ellipticis vel subellipticis, divergentibus, dorso subplanis, ventre tumidis, margine setoso-ciliatis, a vertice triangularibus, angulis obtusis, lateribus subrectis. v. v.

Diam. $^1/_{56}$—$^1/_{50}$''' = 0,0015—0,0017''.

Hab. in fossis, fodinis turfosis Saxoniae: ad Schwarzenberg (L. R.); in Helvetia: prope Walkringen detexit cl. autor.

†† Aculei polares et marginales.

St. pungens *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 130. N. 17. T. XXXIV. F. 10. Liste p. 137. N. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193. Archer in Pritch. Inf. p. 738.). St. parvum, tam longum quam latum, sinu acutangulo, superficie laevi, nuda; semicellulis divergentibus, extrorsum semilunatis, tumidis, dorso et ventre late rotundatis, utroque fine in aculeum subulatum recurvum achroum productis, dorso aculeis 4 similibus armatis, a vertice triangularibus, angulis in aculeum elongatum acutum porrectis, ad anguli basin aculeis 2 brevioribus accessoriis instructis, lateribus rectis vel modice convexis. v. s.

Diam. circiter (s. acul.) $^1/_{92}$''' = 0,00096''.

Hab. in fossis, stagnis Galliae (prope Falaise, Vichy), Angliae (Penzance, Cross-in-Hand, Sussex).

St. monticulosum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 226. N. 4. Liste p. 138. N. 13. Ralfs Brit. Desmid. p. 130. N. 16. T. XXXIV. F. 9. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 192. Alg. N. 1590. Cleve l. c. Archer in Pritch. p. 739. Stephanoxanthium monticulosum Ktz. Spec. Alg. p. 184. N. 3.). St. parvum, tam longum quam latum, superficie laevi, sinu acutangulo amplo; semicellulis late ellipticis, utroque fine furcato-fissis, dorso aculeis validis acutissimis plerumque 4 armatis, a vertice 3—4-angularibus, angulis acutissimis, suprapositione bifidis, breviore prominentia bifido-divaricata, cuique angulo superimposita, prominentiis in centro confluentibus, in lateribus planis. v. v.

Diam. cum promin. plerumque $^1/_{56}$''' = 0,0015'', s. prom. $^1/_{75}$''' = 0,0011'', longit. $^1/_{66}$''' = 0,0013''.

Hab. in fossis, paludibus ad Falaise, Cherbourg, Mortain et alibi in Gallia; in Britannia magna: prope Penzance (J. Ralfs), in Hibernia (Archer), in Scotia (prope Edinburg inter varias Algas legit et mecum communicavit amic. beat. Gregory); in comit. Tyrolensi legit de Hausmann (teste Grunowio); ex Italia misit de Cesati, e Sardinia retulit Marcucci; in pluribus locis Succiae (ad Holmiam, Upsaliam, Gefle) observavit P. T. Cleve.

St. Ehrenbergianum *Archer* (l. c. Phycastrum (Pachyactinium) Ehrenbergianum Naeg. einz. Alg. p. 128.). St. parvum, superficie laevi; semicellulis ovalibus, divergentibus, dorso alte convexis, utroque fine late truncatis, aculeo elongato bifurco instructis, dorso armatis aculeorum similium paribus tribus, inter hos et angulos aculeis geminis minoribus ac simplicibus praeditis. v. s.

Long. $^1/_{66}'''$, diam. $^1/_{70}'''$, long. acul. major. $^1/_{500} — ^1/_{300}'''$.

Hab. in paludibus ad Turicum Helvetiae (Naegeli).

St. quadrangulare *Bréb.* (in Ralfs Brit. T. XXXIV. F. 11. Archer in Pritch. Inf. p. 741? Rabenh. Alg. sub No. 1338, 1443, 1570.). St. parvum, quadratum, sinu angusto, obtusangulo, superficie laevi, angulis aculeis geminis divaricatis acutissimis armatum, a vertice quadrangulare; angulis productis late truncatis quadricuspidatis et paullum deorsum aculeis geminis acute conicis instructis. v. v.

Diam. $^1/_{93} — ^1/_{84}''' = 0{,}00095 — 0{,}0010''$.

Hab. in stagnis ad Dresdam, Lausigk Saxoniae (Richter); Neudamm Borussiae, Liegnitz Silesiae (Hilse); ad Falaise Galliae (de Brébisson).

St. Cerberus (Bailey) *Archer* (l. c. Didymocladon cerberus Bailey in Smiths. contr. p. 36. T. I. F. 15 et 16.). St. parvum, tam longum quam latum, sinu rotundato, superficie laevi; semicellulis oblongis, utroque fine sinuato-truncatis, angulis in aculeum cuspidatum productis, in medio sursum et deorsum prominentiis geminis in aculeum elongatis instructis, a vertice triangularibus, angulis in apice truncato- vel sinuato-bi-cuspidatis, sub apice aculeis geminis brevibus praeditis. v. v.

Diam. c. acul. $^1/_{78} — ^1/_{67}''' = 0{,}00114 — 0{,}0013''$.

Hab. in pratorum fossa ad „Kloster Zelle" Saxoniae (L. R.). In Florida Americae detexit 1849 cl. J. W. Bailey.

St. cristatum (Naegeli) *Archer* (in Pritch. Inf. p. 738. Cleve Bidrag p. 490. N. 21. Phycastrum cristatum Naeg. einz. Alg. p. 127. T. VIII. C. F. 1. Staurastrum nitidum Archer in Micr. Journ. 1860. T. VII. F. 3 et 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193. St. Naegelianum Reinsch Algenflor. p. 167.). St. mediocre, tam longum ferme

quam latum, minus constrictum, sinu acutangulo valde ampliato; semicellulis divergentibus, obverse semiorbicularibus, dorso subplanis vel latissime convexis, utroque fine aculeatis, a vertice subobtuse triangularibus, angulis aculeo terminatis, lateribus modice convexis. v. v.

Diam. plerumque $^{1}/_{49}'''$ = 0,0018″.

b. Forma semicellulis a fronte conspectis utroque fine aculeo singulo ornatis, dorso nudis.

Hab. in stagnis turfosis Saxoniae (ad Wurzen, Dretschen, Zelle, Meissen); ad Brünn Moraviense (Nave), Neusohl Hungariae (Al. Markus); Helvetiae, ad Turicum, ubi detexit cl. Naegeli, in montibus St. Gotthard et Bigorrio, prope Lugano (Perty); ad Dublin Hiberniae (Archer); ad Upsaliam in Suecia (Norby).

St. setigerum *Cleve* (Bidrag p. 490. N. 12. T. IV. F. 4.). St. mediocre, paene tam longum quam latum, sinu acutangulo ampliato; semicellulis ovato-ellipticis, utroque fine rotundatis aculeis geminis munitis, dorso convexis ciliatis, a vertice triangularibus, lateribus rectis ciliatis angulisque in aculeum strictum longe productis. v. ic.

Long. $^{1}/_{40}'''$ = 0,0022″, lat. $^{1}/_{54}'''$ = 0,00165″, long. spin. $^{1}/_{152}$ — $^{1}/_{113}'''$ = 0,00059 — 0,00078″.

Hab. in Suecia ad Upsaliam.

D. Cytioderma processibus (prominentiis) numerosis brevibus vel elongatis, apice plerumque truncatis et dentato-fissis munitum.

a. Semicellularum angulis aut non aut minus productis.

†† Semicellulae a vertice orbiculares.

St. sexcostatum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 228. N. 12. Ralfs Brit. Desmid. p. 129. N. 15. T. XXIII. F. 5. Liste p. 138. N. 12. Archer in Pritch. Inf. p. 744. Staurastr. Jenneri Ralfs in Transact. l. c. p. 144. N. 13. T. XIV. F. 8. Pentasterias Jenneri Hassall Freshw. Alg. 356. N. 3. T. LXXXV. F. 6. Stephanoxanthium sexcostatum Ktz. Spec. Alg. p. 184. N. 4.). St. mediocre, duplo longius quam latum, medio fascia transversa sublata granulato-marginata instructum; semicellulis suborbicularibus prominentiis et rotundatis et truncatis dentatis munitis, a vertice orbicularibus, 5—6-lobatis, lobis latis inciso-dentatis. v. s.

Diam. semicell. plerumque $^{1}/_{58}''$ = 0,0015″, lat. isthmi $^{1}/_{136}'''$ = 0,00065″.

Hab. in fossis Angliae, Galliae, Sueciae (ad Upsaliam: P. T. Cleve), Hungariae (prope Neusohl: Al. Markus).

†† Semicellulae a vertice triangulares.

St. spongiosum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 229. N. 19. Liste p. 138. N. 11. Ralfs Brit. Desmid. p. 141. N. 34. T. XXIII. F. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193. Alg. N. 1328! et sub N. 285, 341, 366, 1407, 1444, 1568, 1654, 1785. Hilse in Ber. der schles. Ges. 1865. p. 122. Archer in Pritch. Inf. p. 739. Cleve Bidrag N. 18. De Ntris Element. p. 48. N. 36. T. VI. F. 37. Reinsch Algenflor. p. 175. Desmidium ramosum Ehrb. Verb. T. IV. F. 21. Asteroxanthium ramosum Ktz. Spec. Alg. p. 184. N. 6. Phycastrum (Pachyactinium) Griffithianum Naeg. einz. Alg. p. 128. T. VIII. C. Perty kl. Lebensf. p. 210.). St. mediocre, suborbiculare, sinu angusto, prominentiis brevibus, aequilongis, achrois, apice 2—4 dentato-cuspidatis dense obsessum et marginatum; semicellulis a vertice triangularibus, angulis obtusis, lateribus modo planis, modo convexis. v. v.

Diam. $^1/_{49}$—$^1/_{42}$''' = 0,0018—0,0021''.

Hab. in stagnis totius Europae, passim.

St. scabrum *Bréb.* (in Ralfs l. c. p. 214. N. 41. T. XXXV. F. 20.) in omnibus partibus antecedente minus; semicellulae forma subirregulares, latere ventrali paullum tumidae, dorso subplanae. Antecedentis infans, forma minus evoluta esse videtur.

b. Semicellularum angulis productis.

St. aculeatum (Ehrb.) *Menegh.* (in Linn. 1840. p. 226. N. 6. Ralfs Brit. Desmid. p. 142. N. 36. T. XXIII. F. 2. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 194. Alg. sub No. 849, 1224, 1407. Cleve l. c. N. 17. Hilse l. c. p. 123. Archer in Pritch. Inf. p. 742. Reinsch Algenflor. p. 176. Desmidium aculeatum Ehrb. Inf. p. 142. N. 159. T. X. F. XII. Phycastrum aculeatum Ktz. Spec. Alg. p. 182. N. 29.). St. mediocre, prominentiis achrois numerissimis et simplicibus subulatis et crassioribus truncatis dentatis munitum; semicellulis plus minus tumidis, late elliptico-subtriangularibus, dorso leviter convexis vel subplanis, angulis productis aut subrectis aut magis minusve incurvis, a vertice 3—4—5-radiatis, radiis plus minus elongatis, aut rectis aut curvatis, in apice trifurcatis. v. v.

Diam. $^1/_{64}$—$^1/_{45}$''' = 0,00139—0,0019''.

b. controversum (St. controversum Bréb., Ralfs l. c.), semicellulis conniventibus, a vertice 4—5-radiatis, radiis curvatis, nonnunquam alternantibus cum semicellulae inferioris.

c. Ehrenbergii (St. aculeatum Ehrb. Abh. 1840. p. 22. N. 251. St. aculeatum III. Braunii Reinsch. Algenflor. p. 177. T. XII. F. II. a. b. in Rabenh. Alg. N. 1900!), semicellulis subrectis, a vertice quadriradiatis, radiis rectis.

Hab. in fossis, stagnis inprimis turfosis, per totam Europam, plerumque inter Algas varias.

Species insignis, sed admodum polymorpha.

St. furcatum (Ehrb.) *Bréb.* (Liste p. 136. N. 2. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 194. Xanthidium furcatum Ehrb. Abh. 1833. p. 318. et 1836. p. 114. Inf. p. 148. N. 170. T. X. F. XXV. Asteroxanthium furcatum Ktz. Spec. Alg. p. 183. N. 1. Perty kl. Lebensf. p. 24.). St. circiter tam longum quam latum, vel paulo latius, subtiliter granulosum, margine exteriore prominentiis furcatis instructum; semicellulis e late elliptico in formam subglobosam variantibus, prominentiis plerumque 6 munitis (variat inter 5—8), a vertice triangularibus, angulis in aculeum et subulatum et truncatum bifurcatum productis et ad eorum basin aculeis geminis accessoriis; zygosporis globosis, aculeis numerosis elongatis, apice furcatis armatis. v. v.

Diam. circa $^1/_{56}'''$ = 0,0015''.

Admodum variabile quoad prominentiarum numerum et distributionem:

a) Prominentiis 5—7, modo dorsalibus furcatis, lateribus (2) subulatis, modo omnibus furcatis. (**St. furcatum** [Ehrb.]).

b) Prominentiis 5, aequidistantibus. (**St. furcatum** [Perty]).

c) Prominentiis 6, dorsalibus 2 oppositis. (**St. pseudofurcigerum** Reinsch Algenfl. p. 169. T. XI. T. II.)

d) Prominentiis 6 aequidistantibus marginalibus et 2 accessoriis centralibus. (Xanthidium Ehrenbergii Corda Almanach dē Carlsb. 1840. p. 29. T. V. F. 36 et 37. Staurastrum Ehrenbergii Ralfs et Archer l. c.)

e) Prominentiis 8, ternis lateralibus furcatis, binis intermediis subulatis. (**St. armigerum** *Bréb.* Liste p. 136. N. 3. T. I. F. 22. Pritch l. c.).

f) Prominentiis 6, furcatis ternis lateraliter dispositis, intermediis nullis. (St. spinosum Ralfs l. c. T. XII. F. 8. Rabenh. Alg. N. 1407, 1855, 1899.)

Hab. per totam Europam.

St. vestitum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 143. N. 38. T. XXIII. F. 1. Bréb. Liste p. 137. N. 7. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193. Alg. sub No. 1444. Cleve l. c. N. 24. Archer in Pritch. Inf. p. 742.). St. submagnum, latius quam longum, margine prominentiis brevibus truncatis vestitum, angulis longe productis rectis vel convergentibus,

denticulatis achrois, in apice trifurcatis; semicellulis ellipticis vel latere ventrali inflatis subtrigonis, undique verruculoso-asperis, a vertice triradiatis, radiis elongatis asperis, in apice trifurcatis, laterum medio prominentiis geminis, modo subulatis modo bifurcatis. v. v.

Long. circiter $^1/_{54}$''' = 0,00165'', latit. c. radiis ad $^1/_{32}$''' = 0,0027''.

b. diplacanthum (Staurastr. diplacanthum De Ntris Element. p. 49. N. 37. T. IV. F. 38.), semicellulis et a fronte et a vertice radiis minus productis, prominentiis marginalibus singulis elevatis.

Hab. in fossis, fodinis turfosis totius Europae, passim.

St. oxyacanthum *Archer* (Micr. Journ. 1860. T. VII. F. 1 et 2. in Pritch. Inf. p. 742. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193.). St. mediocre, granulis in lineas transversas dispositis asperum; semicellulis oblongo-fusiformibus, conniventibus, latere ventrali saepe inflatis, dorso leviter convexo prominentiis 5 — 6 aut acute subulatis aut truncatis instructis, angulis longe productis, incurvis, 3 — 4-furcatis, achrois, a vertice triradiatis, radiis elongatis spinulosis apice trifidis. v. v.

Diam. lat. c. processibus $^1/_{52}$ — $^1/_{56}$''' = 0,0017 — 0,00157'', longit. $^1/_{68}$''' = 0,00129''.

Hab. in stagnis prope Dublin in Hibernia; in Saxonia primus reperit beat. Bulnheim.

St. furcigerum *Bréb.* (in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 226. N. 3. Liste p. 136. N. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 194. Cleve l. c. N. 22. Hilse in Ber. der schles. Ges. 1865. p. 123. Archer in Pritch. Inf. p. 743. Reinsch. Algenflor. p. 170. Didymocladon furcigerus Ralfs Brit. Desmid. p. 144. T. XXXIII. F. 12. Rabenh. Alg. N. 569, sub No. 1568, 1703. Didymocladon sexangularis Bulnh. Hedwigia II. T. IX. F. 1. a—d. Rabenh. Alg. sub No. 1568. Phycastrum furcigerum Ktz. Phycol. germ. p. 138. N. 8. Asteroxanthium furcigerum Ktz. Spec. Alg. p. 183. N. 2.). St. validum, submagnum, circiter tam longum quam latum, laeve vel subtiliter granulatum, plerumque profundissime constrictum, sinu angusto lineari; semicellulis oblongo-ellipticis, plus minus tumidis, angulis in processus bifurcum aut rectum aut divergentem longe productis, dorso processibus similibus 2, 3, 4 instructis, omnibus processibus achrois granulato-dentatis, granulis in series transversas ordinatis, a vertice 3-, 4-, 6-, 7-, 8-, 9-angularibus vel radiatis, angulis plus minus tumidis, in processus crassum achroum asperum in apice fissum productis. v. v.

Long. sine process. $^1/_{49}$ — $^1/_{47}$''' = 0,0018 — 0,0019'', c. pr. $^1/_{29}$ — $^1/_{27}$''' = 0,0030 — 0,0032'', latit. sine pr. $^1/_{48}$''' = 0,00185'', c. pr. $^1/_{32}$''' = 0,00275''.

Hab. in fossis, fodinis turfosis per Europam mediam et borealem, ex australi non vidi.

Species partim dubiae partim mihi ignotae, partim exoticae.

Staurastrum minus (Phycastrum minus Ktz. Spec. p. 183. Pentasterias minor Ktz. Phycol. gener. p. 162.). St. minutum, quinquangulare, laeve; angulis in radios subulatos, acutissimos productis. Diam. sine radiis $^1/_{200}$'''. Nordhusae, inter Confervas.

St. pygmaeum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 213. N. 39. T. XXXV. F. 26. De N^tris Element. T. IV. F. 45.? [non quadrat]). St. minimum, laeve(?); semicellulis cuneiformibus, latissime, plane rotundatis, a vertice triangularibus, lateribus modice convexis. — In Gallia. Fortasse St. dilatati forma.

St. pileolatum *Bréb.* (in Ralfs l. c. p. 215. N. 44. T. XXXV. F. 22. Archer in Pritch. Inf. p. 740.). St. triplo ferme longius quam latum, oblongo-quadratum, granulatum, medio minus constrictum; semicellulis a fronte quadratis, angulis basalibus rotundatis, lateribus late sinuatis, sursum in lobulos 3 obtuse conicos partitis, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus rectis, in quoque latere granulorum seriebus 2—3 excentricis ornatis. — In Gallia.

St. crenatum *Bailey* (in Ralfs l. c. F. 17. Archer l. c.). St. duplo circiter longius quam latum, in medio utrinque exsectione profunda rotunda; semicellulis e basi cuneata flabelliformibus, margine superiore crenatis, a vertice triangularibus, angulis rotundato-truncatis, crenatis, lateribus sinuatis glabris. — In America.

St. coarctatum *Bréb.* (Liste p. 144. N. 47. T. I. F. 29.). St. laeve; semicellulis (subreniformibus) oblongo-ovatis, medio coarctatis, angulis rotundatis. — In Gallia.

St. eustephanum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 215. N. 48. Desmidium eustephanum Ehrb. Verb. p. 124. N. 54. T. IV. F. 23. Stephanoxanthium eustephanum Ktz. Spec. Alg. p. 184. N. 2.) „laterum integrorum angulis productis apice spinulosis, spinularum furcatarum corona media dorsali". — In America.

St. senarium (Desmidium senarium Ehrb. Verb. T. IV. F. 22. Stephanoxanthium senarium Ktz. Spec. p. 184.), „antecedenti simile, sed laterum parietibus spinulis furcatis binis (sex), corona dorsali senaria". — In America.

St. longispinum *Archer* (in Pritch. Inf. p. 743. Didymocladon? longispinum Bailey in Smiths. contr. of Knowl. 1850. p. 36. N. 3. T. I. F. 17.), magnum triangulare, laeve, angulis in aculeos geminos validos subulatos longe productum, lateribus subplanum. — In Florida.

St. Ciliatospinosum (Phycastrum Ciliatospinosum *Perty* kl. Lebensf. p. 210. T. XVI. F. 25.), semicellulis elliptico-lanceolatis, divergentibus, utroque fine bicuspidatis, margine dorsali dense ciliatis. Long. $^1/_{50}$'''. — In Helvetia.

St. repandum (Phycastrum repandum *Perty* l. c. F. 26.), laeve semicellulis in utrumque finem longe cuspidatis, dorso leviter sinuatis, a vertice acute triangularibus, angulis cuspidatis, lateribus leviter sinuatis. Diam. $^1/_{22}$'''. — In monte „Simplon" Helvetiae.

St. convergens (Phycastrum convergens *Perty* l. c. F. 34.), $^1/_{30}$''' longum, habitu Arthrodesmi convergentis, semicellulis semirhomboideis, convergentibus, utroque fine in aculeum elongatum productis, a vertice triangularibus, $^1/_{34}$''' lat., angulis externis mucronatis. — Simplon.

St. globulatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 217. N. 56. T. XXXV. F. 26. Archer in Pritch. Inf. p. 741. excl. icon.), semicellulis fusiformibus, verruculoso-granulatis, capitatis, a vertice triangularibus, angulis in apice capitato-inflatis, granulatis. — In Gallia.

St. articulatum (Corda) *Ralfs* (l. c. N. 51. Archer in Pritch. p. 743. Xanthidium articulatum Corda Alman. de Carlsb. 1840. p. 28. T. V. F. 35.). — Ad Carlsbad. Forma suspecta.

St. lunatum *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 124. N. 6. T. XXXIV. F. 12. Archer in Pritch. Inf. p. 738.). St. granulato-punctatum; semicellulis ellipticis, divergentibus, quasi obverse lunatis, angulis in aculeum achroum recurvum productis, a vertice triangularibus, angulis paullum tumidis aculeo recto imposito, lateribus modice constrictis. — In Anglia, ad Penzance.

St. asperum *Perty* (kl. Lebensf. 210. T. XVI. F. 31.). St. a vertice quinqueradiatum, radiis trilobis, lobis abbreviatis, truncatis, medio elongato, bicuspidato. Diam. $^1/_{80}$'''. — In monte St. Gotthard.

St. muticum *Perty* (l. c. F. 28.). St. semicellulis a fronte inaequaliter lanceolatis, muticis; cytiodermate dense punctato. Long. $^1/_{50}$'''. — Ad Bernam Helvetiae.

LXIX. Xanthidium Ehrb. (1832): Cellulae singulae vel geminae concatenatae, inflato-rotundatae, profunde constrictae: semicellulae compressae, oblongae, hemisphaericae vel subquadrangulares,

centro in tuberculum rotundatum vel truncatum et denticulatum protuberantes, ex transverso oblongo-rotundatae. Cytioderma firmum setis, aculeis vel spinis simplicibus aut bi-trifurcato-divisis armatum. Massa chlorophyllacea radiatim expansa.

Zygosporae armatae.

Cytiodermatis armatura deest in individuorum statu juvenili, saepius etiamnum aetate provectiori.

Conf. fig. nostr. 70.

(Xanthidium et Zygoxanthium Ehrb. Ktz.)

a. Aculeis abbreviatis, apice bi-trifidis.

X. armatum *Bréb.* (in Ralfs Brit. Desmid. p. 112. N. 1. T. XVIII. Liste p. 134. N. 1. Desmaz Cr. de Fr. ed. II. N. 1358. Rabenh. Alg. N. 1430 et sub No. 484. Archer in Pritch. Inf. p. 735. T. I. F. 27 et 28. Cleve Bidrag p. 491. De N tris Element. p. 47. N. 34. T. IV. F. 35. Reinsch Algenflor. p. 129. Cosmarium armatum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 218. N. 2. Zygoxanthium Echinus Ehrb. Ktz. Spec. p. 178. Xanthidium furcatum Ralfs in Ann. and Mag. of Nat. Hist. 1844. p. 466. T. XII. F. 1. excl. syn. Euastrum armatum Ktz. Phycol. germ. p. 137.). X. maximum, validum, solitarium vel binatim conjunctum, diametro plerumque duplo longius; semicellulis subcordatis vel angulari-rotundatis tuberculo centrali subelevato, truncato, margine granulato-dentato praeditis; cytiodermate verruculoso et processibus saepius geminatis truncatis apice inciso-furcatis instructo. v. v.

Diam. $^1/_{24}$ — $^1/_{20}$''' = 0,0037 — 0,0045''.

Hab. in fossis, stagnis turfosis per totam Europam passim.

X. Bigorrianum *Perty* (kl. Lebensf. p. 209. T. XVI. F. 23. a. b. c. Euastrum Bigorrianum Perty in Bern. Mitth. 1849. p. 174.). Antecedenti simile, sed praeter processus validos, semper bicuspidatos undique spinis setiformibus armatum. v. ic.

Long. $^1/_{15}$ — $^1/_{13}$''' = 0,006 — 0,007''.

Hab. in paludibus turfosis montis „Bigorrio" ad Lugano. Fortasse antecedentis forma robustior.

X. aculeatum *Ehrb.* (Abh. 1833. Inf. p. 147. N. 168. T. X. F. 23. Bréb. Liste p. 134. N. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 736. Cleve l. c. Reinsch Algenflor. p. 129. Nave l. c. p. 47. Zygoxanthium aculeatum Ktz. Spec. p. 178. ex parte). X. parvum, singulum, sparsum, diametro ipse subaequale, ex obliquo ellipsoideum, diametro duplo longius, constrictione obtusa lineari, semicellulis oblongis subreniformibus, basi sub

planis, dorso late rotundatis, tuberculo centrali minus elevato, truncato, margine autem crenato-dentato; cytiodermate undique aculeis subulatis obsito. v. v.

Diam. (sine aculiis) $^1/_{35}$ — $^1/_{31}$''' = 0,0025 — 0,0029''.

b. forma brevispina *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 195.), aculeis abbreviatis.

Hab. in aquis turfosis totius Europae.

X. Brebissonii *Ralfs* (Brit. Desmid. p. 113. N 3. T. XIX. F. 2. Archer in Pritch. Inf. p. 736. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 195. Alg. N. 1640! Binatella aculeata Bréb. Alg. Falaise p. 58. N. 7. T. VIII. Cosmarium aculeatum Menegh. l. c. ex parte). X. priori simile, paulo latius quam longum, constrictione acute cuneata (non lineari); semicellulis oblongo-ellipticis, margine sinuato-hexagonis (saepius irregularibus); angulis in spinam subulatam rectam vel curvatam productis; e dorso ellipticis, utroque tantum polo spiniferis. v. v.

Diam. (sine spinis) $^1/_{34}$ — $^1/_{32}$''' = 0,0026 — 0,00279''.

Hab. in stagnis turfosis, locis paludosis muscosis Germaniae, Galliae, Angliae.

Variat magnitudine, semicellularum latitudine, configuratione.

X. fasciculatum *Ehrb.* (Inf. p. 146. N. 169. T. X. F. 24. a! Ralfs Brit. Desmid. p. 114. N. 4. Cramer in Rabenh. Alg. sub N. 1446 et 1447. Hedwigia II. p. 63. T. XII. F. 2. T. XIX. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 736. Bréb. Liste p. 134. N. 5. De N[tris] Element. p. 48. N. 35. T. IV. F. 36.). X. parvum, singulum, constrictione profunde lineari; cytiodermate laevi vel sublaevi; semicellulis oblongo-reniformibus vel hexagonis, diametro duplo longioribus, ambitu aculeis gracilibus geminatis 4 — 6, a dorso ellipticis, utroque polo aculeis quatuor instructis. v. v.

Diam. (s. sp.) $^1/_{39}$ — $^1/_{35}$''' = 0,00228 — 0,00256''.

b. antilopaeum (Cosmarium antilopaeum Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840. p. 218. N. 3. Xanthidium Antilopaeum Ktz. Spec. p. 177. N. 4. X. fasciculatum Ralfs l. c. ex p. T. XX. F. 1. a et c. X. polygonum Hassall Freshw. Alg. p. 360. T. LXXXIX. F. 4.), cytiodermate verrucoso, semicellularum aculeis octo subinaequalibus incurvis divergentibus.

c. polygonum (Ehrb. Inf. T. X. F. 24. b. Rabenh. Alg. N. 1407 et 1854. X. fasciculatum Hassall l. c. [male].), cytiodermate laevi, in quaque semicellula aculeis duodecim in seriem duplicem distributis.

Hab. iisdem cum praecedente locis.

X. cristatum Bréb. (in Ralfs Brit. Desm. p. 115. N. 5. T. XIX. F. 3. a. Liste p. 135. N. 7. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 196. Alg. sub. N. 341! 1112, 1410, 1443. Cleve Bidrag p. 191. N. 4.). X. parvum, laeve; semicellulis subhemisphaerico-reniformibus, utroque polo aculeo unico incurvo, ambitu aculeis octo geminatis, a dorso ovato-ellipticis, utroque polo aculeis ternis, in medio plerumque aculeo abbreviato. v. v.

Diam. plerumque $^1/_{45}$''' = 0,00196''.

b. uncinatum *Bréb.* (in Ralfs l. c. F. 3. d. e. f.), forma typica minus, semicellulis utroque polo truncatis, aculeis uncinatis.

Hab. in iisdem cum priore locis, per totam Europam passim

X. Smithii *Archer* (in Micr. Journ. VIII. p. 238. T. XI. F. 10—12. Pritch. p. 736.). X. parvum, paene tam longum quam latum, laeve; constrictione acute cuneata; semicellulis trapezoideis, diametro subduplo longioribus, angulis in aculeos geminatos breves acutos productis, e dorso oblongis, utroque polo truncatis et triaculeatis.

Diam. $^1/_{113}$''' = 0,00078''.

Hab. ad Dublin in Hibernia (Archer).

Species intra fines nondum observatae.

Xanthidium Arctiscon *Ehrb.* (Verb. p. 138. N. 257. — Asteroxanthium Arctiscon Ktz. Spec. 184.) „corpusculis (semicellulis R.) globosis binis, aculeatis, aculeis numerosis undique sparsis crassis asperis apice trilobis.“ — America borealis.

Xanthidium bisenarium *Ehrb.* (Verb. p. 138. N. 258. = Asteroxanthium bisenarium Ktz. Spec. p. 183. N. 4.) „corpusculis (semicellulis R.) globosis subangulosis, binis, aculeatis, aculeis fasciculatis, fasciculis in quovis globulo senis.“ — America. — Cl. Ralfs ad X. Brebissonii refert.

Xanthidium coronatum *Ehrb.* (Verb. p. 138. N. 259. T. IV. F. 26. = Asteroxanthium coronatum Ktz. l. c. Staurastrum coronatum Ralfs Brit. Desmid p. 216. N. 52.) „corpusculis subglobosis binis, aculeatis ubique asperis, aculeis crassis apice truncatis tridentato-coronatis quatuor utrinque dorsualibus, uno utrinque latere medio.“ — America.

Species fossiles.

Xanthidium? ramosum *Ehrb.* (Inf. p. 148. N. 171. Microgeol. T. 37. VII. F. 9. Menegh. in Linn. 1840. p. 224. N. 4.) „corpusculis

globosis, singulis binisve, aculeatis, aculeis undique sparsis, apice trifidis aut ramosis. — In pyretis delitiensibus, in creta insularum „Moen“ et „Rügen“.

X. bulbosum *Ehrb.* (Abh. 1840. Microgeol. T. 37. VII. F. 6.). — In pyretis delitiensibus.

X. tubiferum *Ehrb.* (l. c. F. 11. et T. 29. F. 48.). — In creta insulae „Moen“ Daniae.

X. aculeatum *β. Ehrb.* (Meteorp. p. 12. F. 22. Microgeol. T. 34. XII. B. F. 20.). — In charta meteorica ad „Rauden“ (Curland).

X. furcatum *Ehrb.* (Microgeol. T. 37. VII. F. 7.). — In pyretis delitiensibus.

X. penicillatum *Ehrb.* (l. c. T. 37. VIII. F. 3.). — In pyretis ad Krakau.

X. pilosum *Ehrb.* (l. c. T. 37. VIII. F. 4.). — In pyretis ad Krakau.

LXX. Arthrodesmus Ehrb. (1836): Cellulae profunde constrictae; semicellulae compressae aut oblongae, utroque polo aculeo subulato firmo instructae, aut quadrangulares, angulis in aculeum rectum vel curvum productis, a dorso vel ellipticae vel fusiformes. Massa chlorophyllacea in fascias quatuor radiantes disposita.

Genus a priori et Staurastro vix diversum.

Conf. fig. nostr. 71.

a. Semicellulae sinuato-quadrangulae, angulis porrectis.

A. octocornis *Ehrb.* (Inf. p. 152. N. 177. Hassall Freshw. Alg. p. 357. N. 3. T. 85. F. 11. Rabenh. Alg. sub No. 483. Bréb. Liste p. 135. N. 1. Archer in Pritch. p. 736. F. 1. F. 30. Micrasterias octocornis Menegh. in Linn., Ktz. Spec. p. 171. Perty kl. Lebensf. p. 208. Xanthidium octocorne Ehrb. Meteorp. T. I. F. 22. *β.* (sub X. aculeato!) Rabenh. Alg. N. 1570! Ralfs Brit. Desmid. p. 116. N. 6. T. XX. F. 2. a—e. Reinsch. Algenfl. p. 127.). A. parvus, laevis, constrictione lata excavata; semicellulis trapezoideis, inciso-quadriradiatis, radiis in aculeum acutissimum strictum porrectis, a latere elongato-ellipticis, diametro fere triplo longioribus, utroque polo aculeum singulum gerentibus. v. v.

Diam. max. $^1/_{136}$''' = 0,00065''; constrictionis latit. $^1/_{450}$''' = 0,00019''.

b. major (Ralfs l. c. F. f—i.), angulis subroduntatis, plerumque biaculeatis (Xanth. bicornutum Reinsch Algenfl. p. 128.)

Hab. per Germaniam, Helvetiam, Italiam, Galliam, Angliam, Sueciam, passim.

A. bifidus *Bréb.* (Liste p. 135. N. 4. T. I. F. 19. Archer in Pritch. Inf. p. 736.). A. minimus, laevis, constrictione late excisa, paene tam longus quam latus; semicellulis diametro fere triplo longioribus, sub reniformi-quadrangularibus, angulis externis emarginatis bicuspidatis, a latere ut in priori. v. ic.

Hab. prope Juvigny ad Andaine in Gallia.

A. tenuissimus *Archer* (in Micr. Journ. 1864. p. 175. T. VI. F. 50—55.). A. minutissimus, laevis, paulo latior quam longum, utrinque late et obtuse sinuatum; semicellulis subhexagonis, angulis lateralibus oppositis cuspidatis, angulis superioribus mucronulatis; a vertice in utroque polo mucronibus rectis vel divergentibus. v. ic.

Long. $^1/_{248}'''$ = 0,00035″, latit. $^1/_{208}'''$ = 0,00043″.

Hab. in sphagnetis Hiberniae.

b. Semicellulae obtuse quadrangulae, angulis non porrectis.

A. Incus (Bréb.) *Hassall* (Freshw. Alg. p. 357. N. 2. T. 85. F. 10. Ralfs Brit. Desmid. p. 118. N. 2. T. XX. F. 4. Archer in Pritch. Inf. p. 737. T. III. F. 36. Rabenh. Alg. N. 1204! 1224 et 1570. Cosmarium Incus Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840. p. 228. N. 17. (sub Staurastro). A. parvus, tam longus quam latus, constrictione lineari obtusa vel late excisa; semicellulis oblongo-quadrangularibus, angulis externis aculeatis, internis rotundatis inermibus, aculeis longis singulis divergentibus. v. v.

Diam. max. $^1/_{90}'''$ = 0,00098″; constr. lat. ad $^1/_{256}'''$ = 0,00034″; Long. max. $^1/_{98}'''$ = 0,00091″; diam. spor. (s. acul.) $^1/_{103}''$ = 0,00085″.

b. Forma semicellulis basi gibbosis, aculeis rectis vel convergentibus.

Hab. in aquis inprimis turfosis totius Europae, passim.

A. Pittacium *Archer* (in Pritch. Inf. p. 737. Euastrum Pittacium Bréb. Liste p. 125. N. 20. T. I. F. 6.). A. parvulus, laevis, quadrato-elongatus, diametro 2—3-plo longior, constrictione angustissima, minus profunda; semicellulis trapezoideo-elongatis, basi leviter inflatis, apice sinuato-emarginatis, angulis acutis (non aculeatis). v. v.

Diam. $^1/_{219}'''$ = 0,00041″; constr. lat. $^1/_{306}'''$ = 0,00029″.

Hab. in stagnis turfosis muscosis Saxoniae, perrarus, tantum semel observavi; in Gallia prope Falaise detexit cl. de Brébisson.

A. minutus *Ktz.* (Spec. p. 177. Ralfs l. c. T. XXXV. F. 15. Archer in Pritch. l. c.). Antecedenti similis, semicellulae breviores, angulis acute cuspidatis subrectis.

Long. $^1/_{100}{}'''$, lat. $^1/_{200} - ^1/_{150}{}'''$ indicat cl. autor.

Hab. in stagnis Germaniae, Galliae. Mihi non satis cognitus.

c. Semicellulae oblongo-ellipticae, utroque polo rotundatae vel subhemisphaericae.

A. convergens *Ehrb.* (Inf. p. 152. N. 176. T. X. F. 18. Ralfs Brit. Desmid. p. 118. N. 1. T. XX. F. 3. Rabenh. Alg. N. 341 et 1227! et Dec. 185. N. 1227 b. Cleve Bidrag p. 489. N. 1. Perty kl. Lebensf. p. 209. Focke Phys. Stud. II. T. IV. F. 14. Rabenh. Bacill. N. 51. Staurastrum convergens Menegh. in Linn. 1840. p. 228. N. 16. Euastrum (Tetracanthium) convergens Naeg. einz. Alg. 114. T. VII. C. F. 1.). A. laevis mediocris, profunde et anguste constrictus, aculeis convergentibus armatus; semicellulis ellipticis vel ovato-oblongis, nonnunquam reniformibus, utroque fine aculeo longo firmo incurvo instructis. v. v.

Diam. $^1/_{48} - ^1/_{55}{}''' = 0{,}00185 - 0{,}0016''$; constr. latit. $^1/_{213}{}''' = 0{,}00042''$.

b. Forma aculeis abbreviatis prope nullis.

c. Forma semicellulis paulo brevioribus subhemisphaericis (A. obsoletus Hantzsch in Rabenh. Alg. sub No. 1407.).

d. subulatus (A. subulatus Ktz. Spec. p. 176. Bailey l. c. T. III. F. 12.), semicellulis late fusiformibus, aculeis subulatis rectis vel leviter convergentibus.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam, fere ubique vulgaris; c. in fossis Germaniae, passim.

A. divergens *Rabenh.* (Krypt Flor. v. Sachs. p. 197.). A. magnus, subtilissime verruculosus, aculeis divergentibus; semicellulis oblongis vel reniformibus, utroque fine aculeo subulato gracili recto vel recurvo instructis. v. v.

Diam. (semicell. longit.) $^1/_{45} - ^1/_{52}{}''' = 0{,}0019 - 0{,}0017''$.

Hab. in paludibus turfosis, Elster in Saxonia.

A. Moerlianus *Grunow* (in litt. c. icone!). A. magnus subquadratus vel angulis rotundatis suborbicularis, laevis vel (rarius) tenuiter pilosus, constrictione acute cuneata; semicellulis subhemisphaericis, diametro $^1/_2$-plo longioribus, vertice serie duplici dentium acutorum brevium (2—6) ornatis.

Long. $^1/_{50}$ — $^1/_{65}$''', latit. $^1/_{55}$ — $^1/_{70}$''', Grunow.

Hab. in aqua stagnante prope Vöcklabruck Austriae superioris in consortio Ophiocytii majoris (de Mörl); prope Neudamm legit Itzigsohn conf. Rabenh. Alg. N. 484.

A. truncatus *Ehrb.* (Inf. p. 152. N. 178.). A. corpusculis (semicellulis) leviter compressis, campanulatis, extus truncatis, spinulosis.

Diam. (sine aculeis) $^1/_{96}$''', (c. aculeis) $^1/_{40}$'''.

Ad Berolinum detexit cl. Ehrenberg 1835, mihi ignotus.

Familia II. Zygnemaceae.

Cellulae cylindricae, aequipolares, fructiferae plus minus tumidae vel inflatae, omnes in familias filamentosas arcte conjunctae, filum articulatum efficientes, tum cytioblasto centrali plasmate plerumque radiante involuto tum granulis amylaceis sparsis instructae, vegetatione terminali et ramificatione destitutae. Cytioderma lamellosum, e stratis pluribus formatum.

Massa chlorophyllosa aut effusa aut effigurata, saepissime fascias spirales formans.

Vegetatio fit divisione repetita transversali.

Propagatio fit zygosporis copulatione cellularum binarum ortis. Copulatio triplici modo, aut lateralis aut scaliformis vel genuflexa.

Subfamilia I. Zygnemeae: Copulatio aut scaliformis (cellulae fertiles binae duorum filorum oppositorum tubo conjunctae) aut lateralis (cellulae binae vicinae fili ejusdem se conjungunt tubulo rostelliformi-curvato ex cellularum finibus se tangentibus prominente.)

LXXI. Rhynchonema **Ktz.** (1849): Copulatio lateralis, saepius simul scaliformis. Cellulae vegetativae cylindricae, fasciis chlorophyllosis spiralibus 1—2, fructiferae ventricoso-inflatae. Zygospora in quavis cellularum copulatarum.

(Zygnematis spec. Hassall Freshw. Alg.)

Conf. fig. nostr. 72.

a. Cytioderma in cullularum utroque fine protensum et replicatum.

† Fascia spirali unica.

Rh. vesicatum (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 443. N. 4. Tabul. phycol V. T. 32. F. IV. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 204. Zygnema vesicatum Hassall Freshw. Alg. p. 158. N. 39. T. XXXVII.

F. 5.). Rh. articulis sterilibus diametro ($^1/_{110}$ — $^1/_{95}$''' = 0,0008 — 0,0009'') plerumquae 3$^1/_2$-plo longioribus, sporiferis ventricoso-inflatis, diametro vix duplo longioribus; sporis ellipsoideis, diametro ($^1/_{73}$—$^1/_{60}$''' = 0,0012 — 0,0014'') duplo longioribus, maturis olivaceo-fuscescentibus; fascia unica laxissime spirali, anfractibus 1$^1/_2$ — 2 (rarius 2$^1/_2$). v. v.

b. intermedium (Rh. intermedium Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1500.), cellulis sporiferis paulo minus inflatis.

Hab. in stagnis Germaniae, Galliae, Angliae, passim.

Rh. quadratum (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 443. N. 6. Tabul. phycol. V. T. 32. F. VI. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 204. Alg. N. 990! Reinsch Algenfl. p. 209. Zygnema quadratum Hassall in Annals of Not. Hist. X. p. 41. Freshw. Alg. p. 157. N. 36. T. XXXVII. F 1 et 2.). Rh. articulis sterilibus diametro ($^1/_{73}$ — $^1/_{65}$''' = 0,0012 —0,00137'') 4—9-plo longioribus, sporiferis inflato-subquadratis, medio leniter compressis, diametro 3 — 4-plo longioribus; sporis ellipticis, diametro ($^1/_{54}$ — $^1/_{50}$''' = 0,00165 — 0,00177'') ad 5$^1/_2$-plo longioribus; spirae anfractibus 2$^1/_2$ — 6$^1/_2$. v. v.

b. Forma fascia spirali duplici instructa.

Hab. in fossis Germaniae, plerumque singulatim inter varias Algas filamentosas; in Hollandia: prope Bökhorst legit cl. Th. Syrée; in Anglia: High Beech, Epping Forest, Cheshunt, Pond ad Ramslye et alibi.

Rh. Jenneri (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 204. Alg. N. 1277! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. sub No. 454. Zygnema Jenneri Hassall l. c. T. XXXVII. F. 6 et 9.). Rh. articulis sterilibus diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{160}$''' = 0,00044 — 0,0005'') plerumque 4 — 6-plo longioribus, sporiferis modice inflatis, diametro (ad $^1/_{78}$''' = 0,0011'') 2—3-plo longioribus; sporis fusiformi-ellipticis diametro ($^1/_{136}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00065 — 0,0007'') 3 — 4$^1/_2$-plo longioribus, maturis olivaceo-fuscescentibus; spirae anfractibus laxis, 2 — 4$^1/_2$.

Hab. in stagnis Saxoniae, Silesiae (prope Strehlen: Hilse), Galliae, Angliae.

Rh. diductum (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1530. Westend Nouv. Not. III. in Bullet. de l'Acad. roy. de Belg. XIX. N. 9. p. 26. N. 158. Kickx Flor. crypt. II. p. 404. Zygnema diductum Hassall l. c. F. 4.). Rh. articulis sterilibus diametro ($^1/_{110}$ — $^1/_{73}$''' = 0,0008 — 0,0012'') plerumque 6$^1/_2$-plo longioribus, sporiferis modice tumidis diam. max. paene quadruplo longioribus; sporis fusiformi-ellipticis; spirae anfractibus laxissimis 2 — 2$^1/_2$. v. v.

b. **Forma tenuis,** dimidio circiter tenuior (an Rh. dubium Hassall?).

Hab. in fodinis, fossis Germaniae (Radeberg ad Dresdam (L. R.), ad Goerlitz: Peck, prope Strehlen: Hilse, Driesen: Lasch); in Anglia (prope Cheshunt: Hassall).

Rh. minimum (Hass.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 205. Zygnema minimum Hassall Freshw. Alg. p. 159. N. 42. T. XXXVII. F. 8.). Rh. tenuissimum, articulis vegetativis diametro ($^1/_{250}$ — $^1/_{200}$‴ = 0,00035 — 0,00045″) 8—14-plo longioribus, sporiferis in sporae loco valde tumidis; sporis ellipticis, diametro (plerumque $^1/_{109}$‴ = 0,00081″) exacte duplo longioribus; spirae anfractibus extensis, $2^1/_2$ — 3, saepius interruptis. v. v.

Hab. in fossis Germaniae, Angliae, Sueciae (prope Malmö legi ipse). Spirogyrae tenuissimae simillimum, sed praeter copulationem lateralem articulis valde elongatis sat diversum.

†† Fasciis spiralibus duabus.

Rh. Hartigii *Ktz.* (Tabul phycol. V. p. 10. N. 1492. T. 33. F. IV.). Rh. articulis sterilibus diametro ($^1/_{50}$‴ = 0,00177″) 12 — 15-plo longioribus, sporiferis medio leviter tumidis; sporis ellipticis, diametro $2^1/_2$-plo longioribus; fasciis 2 laxissime spiralibus, passim torulosis, anfractibus 2.

Hab. ad Brunsvigam (Hartig).

Rh. Hassallii (Jenner) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt Flor. v. Sachs. p. 205. Alg. N. 2039. Zygnema Hassallii Jenn. in Flora of Tunbridge Wells p. 182. Hassall Freshw. Alg. p. 156. N. 35. T. XXXVI. F. 4 et 5. Erb. N. 222.). Rh. articulis vegetativis diametro ($^1/_{70}$ — $^1/_{66}$‴ = 0,0012 — 0,0013″) 4 — $5^1/_2$-plo longioribus, sporiferis leviter tumidis; sporis fusiformi-cylindricis, maturis fuscescentibus opacis, $^1/_{19}$ — $^1/_{18}$‴ = 0,0047 — 0,0050″ longis, $^1/_3$ — $^1/_4$ longitudinis latis; spiris laxis, anfractibus $1^1/_2$ — 2.

Hab. in fossis, stagnis Angliae (pr. Cheshunt et Notting Hill: Hassall, Sandhurst, rock at Washington, Hellingle: Jenner), Galliae (ad Falaise: de Brébisson), Germaniae (Nordhausen: Kützing, Dresden et Königstein: L. R., ad Breslau: Hilse). In Italia: prope Genuam (Dufour).

b. Cytioderma in cellulae fine nec protensum nec replicatum.

†† Fascia spirali unica.

Rh. affine (Hassall) *Ktz.* (l. c. Tabul. phycal. V. T. 33. F. II. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 205. Zygnema affine Hassall

Freshw. Alg. p. 155. N. 33. T. XXXIV. F. 6.). Rh. subtile, articulis vegetativis brevicylindricis, diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{180}$''' = 0,00044 — 0,00049'') $1^1/_2$ — 2-plo longioribus, sporiferis inflatis subduplo crassioribus; sporis ellipticis, pallide aureis lucidis, denique fuscescentibus opacis; spirae anfractibus 1 — $1^1/_2$. v. v.

Hab. inter varias Algas Germaniae, Helvetiae, Italiae, Angliae.

Rh. Malleolus (Hassall) *Ktz.* (l. c. Kicks Flor. crypt. des Fland. II. p. 404. N. 2.) Antecedenti omnino simile, nisi articulis vegetativis diametro 3 — 4-plo longioribus diversum. v. v.

Hab. in iisdem cum priore locis.

Rh. angulare (Hassall) *Ktz.* (l. c. Hassall l. c. T. XXXIV. F. 1—3.). Rh. antecedente subduplo crassius; articulis diametro 2—4-plo longioribus, spirae anfractibus $1^1/_2$, 2—$2^1/_2$. Nonnunquam copulatione scaliformi. v. s.

Hab. in pluribus locis Angliae. Ad „Buchberg" Austriae inferioris, prope Wagrain in Austria super. legit de Mörl, et in Dalmatia legit Botten teste Grunowio. In fodinis turfosis prope Nimkau ad Vratislaviam invenit cl. Hilse.

Rh. reversum (Hassall) *Ktz.* (l. c. Hilse in Rabenh. Alg. N. 1707! Zygnema reversum Hassall l. c. T. XXXIII. F. 3.). Rh. subvalidum, ad $^1/_{67}$''' = 0,0013'' crassum, siccatum fuscescens, articulis diametro duplo longioribus, sporiferis vix tumidis, spirae anfractibus plerumque $2^1/_2$; sporis ellipticis diametro ($^1/_{78}$''' = 0,00114'') 2 — $2^1/_2$-plo longioribus.

Hab. in fossis Angliae. In Germania prope Vratislaviam reperit cl. Hilse.

Rh. Woodsii (Hassall) *Ktz.* (l. c. West. Nouv. Not. crypt. Belg. p. 26. N. 160. West. et Wallays herb. cr. N. 784! (una cum Spirogyra nodosa et partim Sp. ventricosa) Kicks Flor. crypt. des Fland. II. p. 404. N. 4. Zygnema Woodsii Hassall, Freshw. Alg. p. 153. N. 28. T. XXXIII. F. 2.). Rh. validum, siccatum sordide olivaceo-viride, in caespites donsissime intricatum, rigidum; articulis omnibus magis minusve tumidis, diametro ($^1/_{64}$ — $^1/_{46}$''' = 0,0013 — 0,0019'') aequalibus vel paulo brevioribus, sporiferis numerosis, ad genicula constrictis, cytiodermate plicato; spirae anfractibus densis, 2 — $2^1/_2$. v. s.

Hab. in pluribus locis Angliae, Flandriae, (ad Nieuport), in Germania (sec. Kützing).

Spirogyra Link (1820): Cellulae et zygosporae eaedem quae in Rhynchonemate. Copulatio scaliformis; zygospora in quavis cellularum copulatarum. Conf. Fig. nostr. 73.

(Salmacis Bory in Dict. cl., Conjunctae spec. Vauch, Zygnematis species Hassall.)

Caespites libere natantes, saepissime longe lateque expansi, plerumque valde lubrici, molles, laete vel saturate virides, nonnunquam luteo-virides, siccati colore aut vix aut non mutati, chartae arcte adhaerentes.

De germinatione conf. Pringsheim in „Flora" 1852. p. 465.

b. Cytioderma in cellulae utroque fine protensum et replicatum.

† Fascia spirali unica.

(In Sp. Weberi nonnunquam fasciis spiralibus duabus.)

Sp. tenuissima (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. 437. Tabul. phycol. V. T. 29. F. II. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 206. Alg. sub No. 433. Zygnema tenuissimum Hassall. in Annals of Nat. Hist. X. p. 41. Freshw. Alg. p. 152. N. 6. T. XXXII. F. 9 et 10.). Sp. subtilissima, plerumque singula, rarius caespites formans; articulis vegetativis diametro ($^1/_{267}$ — $^1/_{250}$''' = 0,00033 — 0,00035'') 4 — 8- (rarius 9-)plo longioribus, spirae anfractibus 4—5$^1/_2$; articulis sporiferis inflatis, minus abbreviatis; zygosporis oblongo-ellipticis. v. v.

b. Spirae anfractibus laxioribus, 3$^1/_2$—4. (Spyrogyra Naegelii Ktz. Tabul. phyc. V. T. 29. F. III. non Spec.

c. Articulis diametro 10 — 20-plo longioribus (Spyrogyra Naegelii Ktz. Spec. p. 437. Rabenh. Alg. N. 1275! 1993.

Hab. per totam Europam passim, sed in pluribus locis adhuc non animadversa.

Sp. inflata (Vauch.) *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 120. N. 5454. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 206. Alg. sub No. 216. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. sub No. 454. Reinsch Algenfl. p. 210. Conjugata inflata Vauch. hist. Conf. p. 68. N. 4. T. V. F. 3. Zygnema inflatum Hassall l. c. excl. syn. F. 6. 7 et 8. Spirogyra gastroides Ktz. Spec. p. 437. N. 3.). Sp. caespitosa, articulis diametro ($^1/_{160}$ — $^1/_{125}$''' = 0,00055 —0,0007'') 3—5—8-plo longioribus, sporiferis inflatis, parum abbreviatis; spirae anfractibus subdensis, 4 — 8; zygosporis fusiformi-ellipsoideis, denique olivaceo-fuscescentibus. v. v.

Hab. in stagnis vel aquis lente fluentibus Helvetiae, Galliae, Angliae, Germaniae passim.

Sp. Weberi *Ktz.* (Phycol. gener. (1843!) p. 279. N. 4. T. 14. F. III. Rabenh. Handb. II. 2. p. 20. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 206. Alg. N. 298, 634. Bad. 352. Zygnema longatum Hassall l. c. N. 24. T. XXXI. F. 3 et 4. Spirogyra ventricosa Ktz. Spec. 437. Tabul. V.

F. 29 et 30. **non** Spir. ventricosa Ktz. l. c. p. 440.). Sp. caespitibus pallide vel luteo-viridibus; articulis vegetativis diametro ($^1/_{127}$ — $^1/_{100}$''' = 0,0007 — 0,00089'') 4—8-plo longioribus, fructiferis modice inflatis, vix abbreviatis; spirae anfractibus 3 — 5, nonnunquam spiris duabus in quavis cellula (*var. Hilseana Rabenh.* Alg. N. 1276!); zygosporis cylindraceo-ellipticis, ex aureo-lucidis denique fuscescentibus.

b. elongata (Sp. ventricosa forma elongata Sprée in Rabenh. Alg. N. 989.), cellulis diametro 4 — 14-plo longioribus, spirae anfractsbus 2 — 5$^1/_2$.

Hab. in fossis, fodinis Germaniae (ad Dresdam, Lipsam, Zwickau, Zittau, Berolinum, Neudamm, Vratislaviam, Strehlen silesiense, in lacu prope Röttenbach Franconiense, Cassellas, Friburgum Badense et alibi), Moraviae (ad Brünn, Wranau, Eisgrub), Austriae (Berndorf, Wiener Neustadt, Vöcklabruck, Lichring), Hungariae (Losoncz, Neusohl), Comit. Tyrolensis (Bozen, Runkelstein), Italiae (Como, Ancona), Galliae (Vichy, Vire et alibi), Flandriae (Bruges), Hollondiae (Böckhorst), Angliae (Cheshunt, inter Sharp's Bridge et Piltdown, Henfield, Ardrossan et alibi.).

Sp. Hornschuchii *Kersten* Archiv der Naturg. 1843. mihi non sat nota, forma antecedenti similis cum articulis abbreviatis esse videtur.

Sp. Grevilleana (Hassall) *Ktz.* (l. c. Zygnema Grevilleanum Hassall Freshw. Alg. p. 149. N. 21. T. XXXI. F. 1 et 2. Sp. inaequalis Ktz. l. c. Zygnema inaequale Hassall l. c.). Sp. caespitosa, valida; articulis vegetativis diametro ($^1/_{86}$ — $^1/_{72}$''' = 0,0010 — 0,0012'') 3—5-plo longioribus, fructiferis inflatis, vix abbreviatis; spirae anfractibus laxis, tenuibus, 2$^1/_2$ — 4; zygosporis ellipticis, ovalibusve, e viridi-luteis, lucidis, denique olivaceo-funscescentibus, opacis, diametro (ad $^1/_{53}$''') $^1/_2$ — 1-plo longioribus. v. v.

Hab. in fossis Germaniae (in pluribus locis circa Dresdam, Lipsiam, Merseburgum, Nordhusam, Cassellas, Hamburgum et alibi), ad Neusohl Hungariae (Markus), „Antholzer Moor" in Comit. Tyrolensi (de Hausmann teste Grunowio); in Anglia (ad Lincoln: Carrington, Clifton: Liepner, Cheshunt: Hassall, Framfield: Jenner, Dolgelley: Ralfs, Ardrossan: Martin, Edinburg: Gregory); in Dania (prope Lögstör: Th. Jensen); ad Gothoburgum Sueciae legi ipse. Ex Italia et Gallia nullas vidi.

Sp. laxa *Ktz.* (l. c. Tabul. phycol. V. T. 30. F. V. (cell. fruct. b et c. non bonae excusae), Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 207. Alg. N. 1547. Nave in Brünn Verh. p. 48. N. 334.). Sp. caespitibus laete viridibus, deinde lutescentibus, siccatis subexpallescentibus; articulis

vegetativis diametro (ad $^{1}/_{70}'''$ = 0,00128″) 6—8-plo longioribus, fructiferis vix tumidis, non abbreviatis; spirae anfractibus laxissimis, 3—$3^{1}/_{2}$, rarius 4; zygosporis cylindraceo-ellipticis, plerumque $^{1}/_{39}'''$ = 0,00228″ longis, lat. = $^{2}/_{5}$ longitudinis. v. v.

Forma articulis diam. 12—13-plo longioribus.

Hab. in fossis, stagnis Saxoniae, Silesiae, Moraviae; prope Berolinum (teste Grunowio); in Austria: ad „Almsee" (Schiedermayr), Vöcklabruck (de Mörl), Berndorf, Wiener Neustadt, Neusiedler See (A. Grunow), prope Graz (Streinz), Pusterthal et Bozen (de Hausmann); Forma b. in Bohemia: ad Reichenberg (W. Siegmund), Löbau Lusatiae super. (L. R.), prope Wranau Moraviae (Nave).

Sp. olivascens *Rabenh.* (Alg. N. 185! Krypt. Flor. von Sachs. p. 207.). Sp. saturate viridis, valde lubrica, siccando olivascit, Spir. orbicularem revocat; articulis sterilibus diametro ($^{1}/_{72}$—$^{1}/_{66}'''$ = 0,0012—0,0013″) 4—6—10-plo longioribus, sporiferis plus minus tumidis, ad tertiam partem abbreviatis; spirae anfractibus arctis 3—$3^{1}/_{2}$—4; zygosporis late ellipticis, deniqne fusco-olivaceis.

Hab. in fontibus prope Schandau Saxoniae (L. R.), prope Neudamm Borussiae (H. Itzigiohn); prope Donaueschingen (G. Zeller).

Sp. Spréeiana *Rabenh.* (Alg. N. 988!). Sp. flavo-virescens, valde lubrica; articulis maxime hyalinis, diametro ($^{1}/_{140}$—$^{1}/_{100}'''$ = 0,00063—0,00089″) 10—15-plo longioribus, fructiferis inflatis (ad $^{1}/_{40}'''$ crassis); spirae tenui laxa vel crassiuscula et densiori, anfractibus $1^{1}/_{2}$—17; zygosporis brevi ellipticis diametro ($^{1}/_{82}$—$^{1}/_{54}'''$ = 0,0010—0,0016″) paulo vel semel longioribus. v. s.

Hab. in aquis stagnantibus ad Bökhorst Hollandiae, ubi 1860 detexit cl. Th. Sprée.

†† Fasciis spiralibus 2—3—4.

Sp. insignis (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 438. N. 12. Tabul. phycol. V. T. 31. F. IV. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 207. Alg. N. 635. Reinsch Algenflor. p. 210. Nave Brünn. Verh. 1864. p. 49. N. 336. Zygnema insigne Hassall Freshw. Alg. p. 440. T. 103. F. 1 et 2.). Sp. articulis sterilibus diametro ($^{1}/_{72}$—$^{1}/_{65}'''$ = 0,0012—0,00135″) $4^{1}/_{2}$—5-(rarius) 6-) plo longioribus, sporiferis modice inflatis, quartam partem circiter abbreviatis; spiris tribus, anfractibus laxissimis se secantibus, 1—$1^{1}/_{4}$; zygosporis ovato-ellipticis, diametro duplo (paullum supra) longioribus. v. v.

b. Forma conjunctiva: elongata *Suring.* (obs. l. c. p. 16. T. I. A. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 207), articulis diametro ($^1/_{60}$ — $^1/_{53}$''' = 0.00147 — 0,00167'') 5 — 12-plo longioribus, fructiferis modice tumidis; spiris 2 — 4 (in quavis cellula 2, in aliis 3, in nonnulis 4), anfractibus laxis, ducussatis.

c. Braunii (Spirogyra Braunii [Rabenh. Alg. N. 1310 et 1395.] et Theobaldi Ktz. Spec. et Tabul. [Rabenh. Alg. N. 1705.]), articulis diametro ($^1/_{76}$ — $^1/_{60}$''' = 0.0011 — 0,0014'') 8 — 14-plo longioribus; spiris 2, anfractibus laxis se secantibus. v. v.

d. Hantzschii (Spir. Hantzschii Rabenh. Alg. N. 1291!), articulis diametro ($^1/_{56}$ — $^1/_{45}$''' = 0,0015 — 0,0019'') 4 — 7-plo longioribus, fructiferis vix tumidis, fasciis spiralibus plerumque 2 (rarissime 1), anfractibus laxis decussatis.

Hab. in aquis stagnantibus totius Europae, passim.

b. Cytioderma cellulae utroque fine nec protensum nec replicatum.

† Fascia spirali unica (raro duabus).

Sp. parva (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 438. N. 13. Tabul. phycol. V. T. 18. F. III. Zygnema parvum Hassall Freshw. Alg. p. 149. N. 20. T. XXX. F. 7 et 8.). Sp. tenuissima, rarius singula, plerumque cum variis Algis in caespites consociata; articulis vegetativis diametro ($^1/_{220}$ — $^1/_{250}$''' = 0,0004 — 0,00035'') plerumque $4^1/_3$-plo longioribus, fructiferis modice inflatis; spirae anfractibus $2^1/_2$ — 3; zygosporis subfusiformibus, diametro ($^1/_{212}$''' = 0,00042'') circiter triplo longioribus. v. v.

Hab. in stagnis, paludibus parvis sylvaticis per Germaniam, Angliam passim.

Sp. mirabilis (Hassall) *Ktz.* l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 209. Alg. N. 1076. Zygnema mirabile Hassall Freshw. Alg. p. 156. N. 34. T. XXXV. F. 1. 2. 3.). Sp. caespitosa, saturate viridis; articulis vegetativis diametro (plerumque $^1/_{120}$''' = 0,0007'') 6-plo longioribus, omnibus denique fertilibus, leniter tumidis; spirae anfractibus sublaxis 4—$5^1/_2$; zygosporis cylindraceo-ellipticis vel subovato-ellipticis, diametro ($^1/_{132}$—$^1/_{86}$''' = 0,00067—0,0010'') $2^1/_3$—3-plo longioribus. v. v.

b. inaequalis *Sprée* (in Rabenh. Alg. N. 1050!), articulis sterilibus diametro ($^1/_{100}$ — $^1/_{77}$''', rarius $^1/_{74}$''') 2 — 11-plo longioribus, spira aut simplici, modo laxa, modo densiori, anfractibus 3—10, aut duplici, anfractibus 1—$3^1/_2$; cellulis fructiferis plerumque tumidulis, nonnunquam sinuatis vel cylindricis (diam. $^1/_{84}$—$^1/_{54}$''') $^1/_{33}$—$^1/_9$''' longis; zygosporis polymorphis.

Hab. in fossis passim, haud frequens, ad Dresdam, Buchholz prope Annaberg Saxoniae (L. R.), ad „Untersontheim" suevicum (Kemmler). In Anglia: prope Cheshunt (Hassall), inter Tunbridge Wells Common et Hurst Wood, pr. Burwash (Jenner).

Forma b. ad Bökhorst prope Lochem Hollandiae (Dr. Th. Sprée).

Sp. gracilis (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 209. Zygnema gracile Hassall l. c. p. 148. N. 18. T. XXX. F. 5 et 6.). Sp. laxe caespitosa, dilute viridis; articulis sterilibus diametro ($^1/_{160}$—$^1/_{130}$''' = 0,00055—0,00068'') plerumque 4—4$^1/_2$-plo longioribus, fertilibus modice tumidis, non abbreviatis; spirae singulae anfractibus sublaxis 3—3$^1/_2$; zygosporis modo fusiformibus, modo oblongo-ellipticis, diametro 2$^1/_2$—3-plo longioribus. v. v.

b. flavescens *Rabenh.* (l. c. Alg. Sachs. ed. I. sub No. 60 et N. 184. Zygnema flavescens Hassall l. c. p. 149. N. 19. T. XXX. F. 9 et 10.), flavo-viridis, articulis sterilibus diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{170}$''') 3 — 4-plo longioribus, fertilibus distincte tumidis, spirae anfractibus 2 — 3; sporis ovato-ellipticis.

c. longiarticulata (Hilse in Rabenh. Alg. N. 1537.), articulis diametro 5 — 10-plo longioribus.

Hab. in fossis, fodinis, haud frequons, ad Meissen (L. R.), Chemnitz Saxoniae (Weicker), prope Belzig Borussiae (L. R.), pr. Strehlen Silesiae (Hilse); in Euganeis Italiae (Meneghini), in pluribus locis Angliae (Hassall et Jenner).

Sp. communis (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 209. Alg. N. 1076. Zygnema commune Hassall l. c. p. 148. N. 17. T. XXVIII. F. 5 et 6.). Sp. caespitosa, laete viridis, fructus tempore flavescens vel flavo-fuscescens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{110}$ — $^1/_{87}$''' = 0,0008 — 0,0010'') 3—4—5-plo longioribus, fructiferis vix tumidis; fasciis spiralibus sublatis, anfractibus 3 — 3$^1/_2$ — 4; zygosporis cylindrico-ellipticis, diametro 2—2$^1/_2$-plo longioribus. v. v.

b. subtilis (Sp. subtilis Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1533.), articulis diametro $^1/_2$ — 1 — 2$^1/_2$-plo longioribus.

Hab. in fossis, stagnis Saxoniae, Borussiae (prope Berolinum: Grunow et Bauer, Neudamm: Rothe et Itzigsohn, Danzig: Klinsmann, Strehlen Silesiae: Hilse), Moraviae (prope Brünn: Nave), Austriae (Berndorf: Grunow), Hungariae (Neusohl: Markus), Comit. Tyrolensis (de Hausmann, de Heufler) et alibi; in Anglia (Hassall, Jenner et Major Martin). Ex Italia et Gallia nullas vidi.

Formae accuratius inquirendae et comparandae:

1) **Sp. turpis** *Ktz.* (l. c. Zygnema malformatum Hassall l. c. T. XXX. F. 1 et 2.), articulis diametro ($^1/_{110}$''') subaequalibus vel sesquilongioribus, spirae anfractibus $1^1/_2 - 2^1/_2$.

2) **Sp. cateniformis** *Hassall* (l. c. F. 3 et 4. non Hilse in Rabenh. Alg.), articulis diametro ($^1/_{130}$''') duplo triplove longioribus, fasciis spirlibus sublatis, anfractibus $1^1/_2$, $2^1/_2$, sporis forma variis. — In Anglia.

Sp. subsalsa *Ktz.* (Phycol. germ. p. 222. N. 1. Spec. Alg. p. 439. N. 21. Tabul. phycol. V. T. 19. F. VI. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 208. non Hilse in Rabenh. Alg.). Sp. saturate viridis, laxe caespitosa, minus lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{90} - ^1/_{82}$''' = 0,00098 — 0,0010'') aequalibus vel sesquilongioribus, fertilibus tumidis paullum abbreviatis; spiris sublatis, dense granulatis, anfractibus subconfertis, 2, $2^1/_2$—3; sporis ovoideis, diametro paulo longioribus. v. v.

Hab. in aquis salsis et submarinis. Specimina maxime fructifera in fossa ad Malmö Sueciae anno 1864 legi ipse; in lacu salso ad Halam reperit Bulnheim. In Hollandia et ad Tergestem atque in aqua dulci prope Nordhausen teste Kützingio.

Sp. longata (Vauch.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 120. Krypt. Flor. v. Sachs. 208. Alg. N. 97, 417 et 1480! Bad. N. 465. Wartm. sub No. 135. Zygnema longatum Ag. Syst. p. 80. N. 12. Zygn. aestivum Hassall in Annals Nat. Hist. XI. p. 433. Freshw. Alg. p. 146. N. 14. T. XXVIII. F. 3 et 4. Conjugata longata Vauch. hist. p. 71. N. 6. T. 6. F. 1.). Sp. dense caespitosa, laete luteolo-viridis, valde lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{90} - ^1/_{80}$''' = 0,00098 — 0,0011'') 3, 4 — 5, rarius 6 — 8-plo longioribus, fertilibus aut non aut modice tumidis; fascia spirali lata, anfractibus sublaxis 4, $4^1/_2$ — 5; zygosporis late ellipticis, $^1/_{61}$''' longis, lat. $^1/_2$ longitudinis. v. v.

b. elongata (Spirog. longata Cram. et Br. in Rabenh. Alg. N. 1480), articulis diametro ($^1/_{100} - ^1/_{94}$''') 4 — 12-plo longioribus, fructiferis diametro vix duplo longioribus.

Hab. in fossis, ad lacuum ripas totius Europae.

Sp. Jürgensii *Ktz.* (Phycol. germ p. 222. N. 3. Spec. Alg. p. 439. N. 22. Tabul. phycol. V. T. 19. F. VII. Nave in Brünn. Verh. p. 49. Hilse in Rabenh. Alg. N. 1534.). Sp. laete viridis, minus lubrica, siccata chartae arcte adhaerens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{85} - ^1/_{72}$''' = 0,0010—0,0012'') 2—4-plo longioribus, fructiferis aut non aut modice tumidis; fascia spirali (aetate provecta) granulosa, anfractibus 2, $2^1/_2$—4, modo laxioribus modo densioribus; zygosporis subglobosis vel late ellipticis. v. v.

Hab. in aquis quietis limpidis Germaniae, Istriae, prope „Mentone“ Sardiniense (Böttcher).

Sp. intermedia *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 621. Alg. N. 1292! Erb. N. 1329. forma maxime vetusta.). Sp. obscure flavo-viridis, minus lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{72}$—$^1/_{65}$''' = 0,0012 — 0,00135'') 2—3-plo longioribus, fructiferis contractis, tumidis, suborculiformibus, diametro aequalibus vel subbrevioribus; spiris laxis, anfractibus tribus; zygosporis quadrato-rotundatis vel ovoideo-ellipticis, denique filum moniliforme efficientibus.

b. ligustica *Piccone* et *De Ntris* (Erb. N. 1178. in Rabenh. Alg. N. 1857.), membrana filamentorum firmiore.

Hab. in fossa prope Radeberg ad Dresdam Saxoniae; b. in fossa ad „Albissola marina" Liguriae occidentalis (A. Piccone).

Species aut forma insignis, Spirogyrae arctae proxima, fructifera etiam monet de Sp. Jurgensii, fortasse constituunt hae duae formas extremas collectivas multis mediis junctas.

Sp. arcta (Ag.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 121. N. 5461. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 208. Alg. N. 1907! Reinsch Algenflor. p. 210. Nave in Brünn. Verh. 1864. p. 49. Unio itin crypt. 1866. N. XII. Zygnema arctum Ag. Syst. p. 79. N. 10.). Sp. obscure viridis, caespitosa; articulis sterilibus diametro ($^1/_{65}$ — $^1/_{60}$''' = 0,00135 — 0,00147'') aequalibus vel paulo longioribus, fructiferis inflatis, vix abbreviatis; fasciis spiralibus granulosis, modo angustis, anfractibus 3 — $3^1/_2$, modo latioribus, anfractibus $1^1/_2$ — 3; zygosporis iisdem atque antecedentis. v. v.

b. torulosa (Sp. torulosa Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 978!), filis breviarticulatis, denique toruloso-moniliformibus, articulis diametro (ad $^1/_{68}$''' = 0,00129'') plerumque aequalibus, spirae anfractibus 1 — $1^1/_2$; zygosporis polymorphis, ad $^1/_{33}$''' = 0,0027''.

c. nodosa (Sp. nodosa Ktz. Tabul. phycol. V. p. 7. N. 1441. T. 20. F. III. Spirogyra ventricosa Ktz. Spec. Alg. p. 440. N. 33.), articulis ventricoso-inflatis, diametro (ad $^1/_{55}$''') subaequlibus, nonnunquam $1^1/_2$ — 2-plo longioribus.

d. abbreviata (Sp. ulothrichoides Ktz. Spec. et Tabul.), articulis diametro ($^1/_{62}$''') plerumque dimidio brevioribus.

Hab. per totam Europam passim; ex Sardinia attulit Dr. Marcucci. Huc pertinere mihi videtur tanquam forma: Spyrogyra subsalsa Hilse in Rabenh. Alg. N. 1536.

Sp. varians (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 381, 1600! Zygnema varians Hassall Freshw. Alg. p. 145. N. 13. T. XXIX. F. 1 — 4.). Sp. dense caespitosa, sordide viridis, denique fuscescens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{63}$ — $^1/_{58}$''' = 0,0014 — 0,0015'') modo

cylindricis, $1^1/_2$—$2^1/_2$-plo longioribus, modo ventricosis diametro aequalibus vel sequilongioribus, geniculis (inprimis siccatis) plus minus constrictis, cytiodermate longitudinaliter plicato; fertilibus modo non, modo leviter tumidis; tubulis connexivis nonnunquam valde elongatis et obliquis; fasciis spiralibus latis, minus granulosis, anfractibus $2^1/_2$ — 3; zygosporis ovato-ellipticis diametro (ad $^1/_{100}'''$) dimidio vel duplo longioribus. v. v.

Hab. in fossis, stagnis Germaniae (ad Dresdam primus invenit Hantzsch, Schluckenau in Bohemia (Karl), prope Bunzlau (J. Kühn), Baden-Baden (Suringar); ad Falaise Galliae (de Brébisson); in pluribus locis Angliae (Hassall, Jenner, Martin, Carrington).

Sp. quinina (Ag.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 279. N. 3. T. XV. F. 1. Rabenh. Handb. II. 2. p. 120. Krypt. Flor. v. Saehs. p. 207. Alg. N. 39, 749. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 104. Kickx Flor. crypt. des Fland. p. 405. N. 2. Zygnema quininum Alg. Syst. p. 80. N. 14. Mack. Flor. hibern. p. 232. Reichb. Flor. germic. crypt. exs. N. 14. Ktz. Alg. exs. N. 97. Westend. et Wall. herb. N. 247. Hassall Freshw. Alg. p. 145. N. 12. T. XXVIII. F. 1 et 2. Conjugata porticalis Vaucher hist. p. 66. N. 2. T. V. F. 1.). Sp. saturate viridis, valde lubrica, articulis sterilibus diametro ($^1/_{60}$ — $^1/_{50}'''$ = 0,00147 — 0,0017″) ad duplo longioribus, fertilibus vix tumidis, geniculis paullum constrictis, spirae anfractibus modo densioribus modo laxioribus, nonnunquam laxissimis, plerumque 3, rarius $1^1/_2$ vel 4; zygosporis late ellipticis.

b. alpina *Brügg.* (in Wartm. N. 246!), dilute viridis; articulis vegetativis diametro ($^1/_{70}$ — $^1/_{75}'''$) $1^1/_2$ — $4^1/_2$-plo longioribus, spiris nonnunquam 2, anfractibus 2 — 4.

c. inaequalis *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 440. Rabenh. l. c. Alg. N. 96.), dilute viridis, articulis sterilibus diametro ($^1/_{90}$ — $^1/_{45}'''$) 2—7- (rarius $8^1/_2$—10-) plo longioribus, fertilibus modice inflatis, diametro (ad $^1/_{42}'''$) $1^1/_2$ — 3-plo longioribus; spirae anfractibus $1^1/_2$ — 5; zygosporis oblongo-ellipticis.

Hab. in aquis quietis totius Europae; b) in Alpibus rhaeticis, ad „Wormserloch“ (Dr. Chr. Brügger).

Sp. fusco-atra *Rabenh.* (in Alg. Mitteleurop. N. 98.). Sp. dense caespitosa, minus lubrica, sordide viridis, fructus tempore nigrescens, exsiccata fusco-purpurascens vel fusco-atra; articulis sterilibus cylindricis vel modice tumidis, geniculis plus minusve constrictis, diametro ($^1/_{50}$—$^1/_{43}'''$ = 0,0017 — 0,0020″) 2—3—4-plo longioribus; fasciis spiralibus laxis, anfractibus 2 — $2^1/_2$; zygosporis polymorphis (globosis, ellipticis, oblongis, cylindricisve), diametro ($^1/_{46}'''$ = 0,0019″) aequalibus, duplo-

quadruplo longioribus, maturis aureo-fuscescentibus, lucidis, cellulis collapsis, saepe moniliformi-concatenatis.

In stagno montis „Ranseberg" Silesiae legit cl. Peck; „Allerheiligen" in regno Wurtembergico (G. Zeller).

Sp. condensata (Vauch) *Ktz.* (l. c. T. 22. F. III. Rabenh. Handb. II. 2. p. 120. N. 5459. Krypt. Flor. v. Sach. p. 208. Reinsch Algenfl. p. 210. Zygnema condensatum Alg. Syst. p. 80. N. 13. Jürg. Alg. Dec. XIV. N. 8. Conjugata condensata Vauch hist. p. 67. N. 3. T. V. F. 2.). Sp. saturate viridis, articulis sterilibus diametro ($^1/_{45}$ — $^1/_{40}$''' — 0,0019—0,0022'') aequalibus, aut paulo longioribus (ante divisionem) aut paulo brevioribus (post divisionem factam), fertilibus modice inflatis, non abbreviatis; fasciis spiralibus latis granulatis, anfractibus arctis, 2, 3—4; zygosporis late ellipticis. v. v.

b. Flechsigii (Sp. Flechsigii Rabenh. in Hedwigia I. p. 46. T. VIII. F. 3.), crassior, articulis diametro ($^1/_{40}$ — $^1/_{35}$''') aequalibus vel duplo brevioribus, spirae anfractibus 2, post divisionem factam 1.

Hab. in fossis, rivulis parvis Saxoniae (Meissen, Aue, Bad Elster: L. R.), Thuringiae (ad Nordhausen: Kützing), Franconiae (prope Erlangen, Baiersdorf, Eltersdorf: Reinsch), Austriae (Wiener Neustadt: A. Grunow), Helvetiae (ad ripas Rhodani: Vaucher).

†† Fasciis spiralibus duabus vel pluribus.

Sp. elongata (Berk.) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 440. N. 37. Tabul. phycol. V. T. 23. F. I. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 209. Alg. N. 1475. Wartm. N. 150. Westend. Not. in Bullet. p. 26. N. 155. Kickx Flor. crypt. des Fland II. p. 405. N. 4. Zygnema elongatum Berk. Glean. p. 33. T. XII. F. 2.). Sp. laxe caespitosa saturate flavo-viridis, articulis sterilibus diametro ($^1/_{130}$ — $^1/_{100}$''' = 0,0006—0,00089'') 4—14-plo longioribus, fructiferis ignotis; fasciis spiralibus 2, haud raro 3, rarissime 1, anfractibus laxissimis 4—5.

Hab. in fossis, ad lacuum, fluminum ripas totius Europae passim, e. gr. in Austria (Berndorf ad Viennam: A. Grunow), Hungaria (Jeziorki: C. Schliephacke, Neusohl: Al. Markus), Dalmatia (Vidowich), comit. Tyrolensi (de Heufler), Helvetia (ad Turicum: C. Cramer et Ch. de Brügger), Thuringia (prope Nordhausen: Kützing), Saxonia (prope Dresdam et ad Hermsdorf: L. R.), Silesia (pr. Strehlen: Hilse), Neomarchia (Itzigsohn et Rothe); in Flandria (prope Bruges: Westendorp), in Anglia, Dania etc.

Specimina copulata et fructifera non vidi.

Sp. irregularis *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 440. N. 38. Tabul. V. T. 23. F. II. Kickx Flor. crypt. des Fland. p. 406. N. 8.). Sp. pallide et sordide viridis, minus lubrica; articulis sterilibus cylindricis diametro ($^1/_{67}$ — $^1/_{60}$''' = 0,0013 — 0,00147'') $3^1/_2$—7-plo longioribus, fructiferis vix tumidis; fasciis spiralibus 2 — 3, angustis, noduloso-tumidis, anfractibus laxissimis $^3/_4$ — 1; zygosporis globoso-ovalibus, ellipticisve, diametro dimidio usque duplo longioribus.

Hab. in fossis, fodinis. In Helvetia detexit cl. Naegeli, prope Berolinum sporiferam invenit cl. Bauer; in Hungaria (ad Budam: A. Grunow), Austria (Vöcklabruck: de Mörl), in comitatu Tyrolensi (de Haussmann), Hassia (prope Cassellas: cum sporis immaturis legi ipse); in Flandria (ad Bruges: Westendorp).

Sp. decimina (Müller) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 121. N. 5463. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 209. Alg. 270. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 454. Nave in Brünn. Verh. 1864. p. 49. N. 343. Kickx Flor. crypt. des Fland. p. 405. N. 5. Zygnema deciminum Alg. Syst. p. 81. N. 15. Hassall Freshw. Alg. p. 144. N. 11. T. XXIII. F. 3. et 4. Conferva decimina Müller in Nov. Act. Petrop. III. T. II. F. 3.). Sp. sordide viridis, lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{65}$ — $^1/_{55}$''' = 0,00135 — 0,00159'') plerumque duplo-, quadruplo fere longioribus, nonnunquam subaequalibus, fertilibus aut non aut modice tumidis; fasciis spiralibus plerumque 2, latis, decussatis, rarius 1 vel 3, anfractibus laxis 1 — $1^1/_2$; zygosporis aut ovalibus aut late ellipticis vel subglobosis. v. v.

b. flavicans (Sp. flavicans Ktz. l. c.), flavo virescens.

c. laxa *Ktz.* (l. c.), fasciis irregularibus.

Hab. in fossis, ad lacuum, rivulorum, fluminum ripas totius Europae passim; b. in lacu salso ad Halam.

Sp. adnata (Vauch.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. l. c. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 210. Alg. N. 57, 1075. Westend. et Wall. herb. N. 246. Zygnema adnatum Ag. Syst. p. 81. N. 17. Conjugata adnata Vauch. hist. p. 70. N. 5. T. V. F. 4.). Sp. laete viridis, initio affixa, postea libere natans; cellulis sterilibus diametro ($^1/_{55}$ — $^1/_{48}$''' = 0,0016 — 0,0018'') aequalibus vel (ante divisionem) duplo (rarius triplo) longioribus, fertilibus modice tumidis, cytiodermate crasso distincte lamelloso; fasciis spiralibus 2, anfractibus densis, 3 — 4; zygosporis ovato-ellipticis. v. v.

Hab. in fossis, ad rivulorum, lacuum ripas lapidibus affixa, per totam Europam passim, sed non frequens, certe in pluribus locis non animadversa vel confusa.

Sp. fluviatilis *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1476!). Sp. saturate viridis, minus lubrica; articulis sterilibus cylindricis diametro ($^1/_{62}$ — $^1/_{55}$''' = 0,0014 — 0,00159'') 2 — 4 — 6 - plo longioribus, cytiodermate tenui subhomogeneo; fasciis spiralibus 4 sublatis, anfractibus densissimis. Zygosporas non vidi.

Hab. in rivulo prope Strehlen Silesiae.

Sp. densa *Ktz.* (Tabul. phycol. V. p. 8. N. 1453. T. 24. F. III. Spirogyra sylvestris Hilse in Rabenh. Alg. N. 1531!) Sp. saturate viridis, lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{45}$ — $^1/_{32}$''' = 0,00196 — 0,0027'') aequalibus, sesqui- ad duplo longioribus; cytiodermate tenui; fasciis spiralibus 2, anfractibus 3 — $3^1/_2$ (= 6 — 7). Cellulas fructiferas non vidi.

Hab. in stagnis ad Nordhausen (Kützing), prope Habendorf Silesiae (Hilse); in Moravia (ad Brünn: J. Nave); Hungaria (prope Budam: A. Grunow), Austria (Wiener Neustadt, Liesing: A. Grunow).

Sp. dubia *Ktz.* (l. c. Bad. N. 353.). Sp. saturate viridis, valde lubrica, articulis sterilibus cylindricis, diametro ($^1/_{50}$ — $^1/_{41}$''' = 0,00179 — 0,0020'') sesqui- ad triplo longioribus, fertilibus modice tumidis, geniculis leviter constrictis; fasciis spiralibus 2, sublatis, anfractibus laxis 2 — $2^1/_2$ (= 4 — 5); zygosporis late ellipticis, maturis fuscescentibus, opacis, diametro $^1/_2$ — $^3/_4$ - plo longioribus. v. v.

b. longiarticulata *Ktz.* (Tabul. V. p. 8. N. 1455. T. 25. F. I.), articulis diametro 5 - plo longioribus, spirae 2 — 3 anfractibus 7 — $8^1/_2$.

Hab. in pluribus locis Germaniae, Austriae, Hungariae (Neusohl).

Sp. rivularis (non Ktz. Zygnema rivularis Hassall in Annals of Nat. Hist. X. p. 38. Fresh. Alg. p. 144. N. 10. T. XVII. F. 1 et 2.). Sp. saturate viridis, lubrica, siccata nitens; articulis sterilibus perfecte cylindricis, diametro ($^1/_{60}$ — $^1/_{55}$''' = 0,00147 — 0,0016'') 4 — 11 - plo longioribus, fertilibus vix tumidis, cytiodermate tenuissimo, homogeneo; fasciis spiralibus 2—3 decussatis, latis, nodulosis, anfractibus $2^1/_2$—$3^1/_2$ (= $7^1/_2$ — 12); zygosporis ovato-ellipticis.

Hab. in rivulis, ad fluminum ripas. In Anglia (prope Clifton: Liepner, Lincoln: Carrington: Cheshunt: Hassall, Cader Idris: Ralfs, Edinburg: Gregory); in Germania (Luckau, Hoyerswerda: L. R. et Preuss): in Austria (Liesing: A. Grunow), Hungaria (Ofner Bäder: A. Grunow, Wallendorf: C. Kalchbrenner).

Sp. stagnalis *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1478! Sp. rivularis Ktz. Tabul. V. T. 25. F. III. **non** Spec. p. 439. N. 27.). Sp. saturate viridis, siccata non nitens; articulis sterilibus cylindricis, diametro ($^1/_{42}$—$^1/_{36}$'''=0,0021—0,0024'') 3—4- (plerumque $3^1/_2$-) plo longioribus;

cytiodermate tenui homogeneo; fasciis spiralibus 6 sublatis, nodulosis, anfractibus 8 — 12, laxis. v. v.

Hab. in stagnis Germaniae (prope Nordhausen: Kützing, Eisleben, Cassel: L. R., Strehlen: Hilse, Bunzlau: J. Kühn, Salzburg: Sauter); Austriae et Hungariae (Neusiedler See, Wiener Neustad, Ofner Bäder: A. Grunow).

Sp. majuscula *Ktz.* (l. c. Tabul. V. T. 26. F. I. Rabenh. Krypt Flor. v. Sachs. p. 210. Alg. N. 830. Nave in Brünn. Verh. 1864. N. 44. Kickx Flor. crypt. des Fland. II. p. 406. N. 9. Sp. orthospira Naeg. in Ktz. Spec. p. 441. N. 48. Rabenh. Alg. N. 637. 1099. Wartm. N. 48.). Sp. pallide et sordide viridis, fructus tempore fuscescens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{40}$—$^1/_{35}$''' = 0,0022—0,0025'') $2^1/_2$ — 4 — 10-plo longioribus, fructiferis vix tumidis, diametro $2^1/_2$ — 4-plo longioribus, cytiodermate tenui homogeneo; fasciis 3 — 4 — 5 (rarius 7), modo subrectis longitudinalibus, modo laxissime spiralibus, nodosis; zygosporis globosis vel ovalibus. v. v.

b. brachymeres *Stiz.* (in Bad. N. 503. Rabenh. Alg. N. 1311.), pallide viridis, articulis sterilibus diametro ($^1/_{30}$''') $3^1/_2$—4-plo longioribus, fructiferis cylindricis vel modice tumidis, diametro vix duplo longioribus, fasciis chlorophyllosis 7 — 10 rectis, subparallelis.

Hab. in stagnis, fodinis, ad lacuum ripas per Helvetiam, Germaniam, Austriam, passim, (ex America retulit Gollmer.); forma b. in stagnis turfosis ad Salem Badense (Jack), in Hungaria ad Budam (A. Grunow).

Sp. subaequa *Ktz.* (l. c. F. II. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 210. Alg. N. 23, 1474. Unio itin. crypt. 1866. N. XIV.). Sp. obscure viridis, olivascens, valde lubrica; articulis sterilibus brevicylindricis, diametro (ad $^1/_{36}$''' = 0,00248'') subaequalibus (modo pauco brevioribus, modo paulo longioribus) vel (ante divisionem) duplo longioribus, modice inflatis, geniculis paullum constrictis, spirae anfractibus laxis 2 — 3 — 4; zygosporis subglobosis vel late ovalibus. v. v.

b. Forma flavo-viridis, deinde fuscescens, cellulis fructiferis magis inflatis, fasciis spiralibus condensatis. (Zygnema belle Hassall l. c. T. XXIV. N. 285!)

Hab. in aquis quietis totius Europae, e Sardinia attulit Dr. Marcucci; b. in Anglia, Germania passim, Italia (in horto botanico Genovae: Baglietto, Romae, Villa Borghese: L. R.).

Sp. undulata *Ktz.* (Spec. Alg. p. 441. N. 43. Tabul. V. T. 25. F. V.). Sp. obscure viridis, valde mucosa; articulis sterilibus cylindricis, diametro ($^1/_{45}$ — $^1/_{36}$''' = 0,0019 — 0,0024'') $1^1/_2$ — 2-plo longioribus; cytiodermate crassissimo, distincte lamelloso, magis minusve undulato-

constricto; fasciis spiralibus 2 se secantibus, distincte granulatis, anfractibus sublaxis, 2—2½ (= 4—5). Zoosporas non vidi. v. s.

Hab. in stagnis, ad lacuum ripas, prope Vire Galliae (Lenormand), in lacu qui dicitur Traunsee Styriae (de Heufler).

Sp. nitida (Dillw.) *Link* (Handb. III. p. 262. Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 210. Alg. N. 55, 1477 et 1916. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 56. Bad. N. 110. Kickx Flor. crypt. des Fland. p. 406. N. 6. Zygnema nitidum Ag. Syst. p. 82. N. 18. Hassall Freshw. Alg. p. 141. N. 5. T. XXII. F. 1 et 2. Conjugata princeps Vauch. hist. p. 64. N. 1. T. IV. F. 1.). Sp. caespitibus magnis, saturate viridibus, valde lubricis, nitentibus; articulis sterilibus diametro (36—28‴ = 0,0024—0,0031″) subaequalibus (post divisionem factam) vel 2—3-plo longioribus, fructiferis vix tumidis; fasciis spiralibus 3—4, latis, anfractibus 1, 1½; zygosporis ellipticis. v. v.

b. densa (Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 211.), articulis diametro (1/10‴) aequalibus vel duplo longioribus, fasciis spiralibus densissimis.

Hab. in fossis, fodinis, ad rivulorum ripas totius Europae, abundans.

Sp. jugalis (Dillw.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 38, 1049. Reinsch Algenfl. p. 211. Kickx Flor. crypt. des Fland. p. 406. N. 7. Zygnema nitidum West. herb. N. 246. Zygn. deciminum Ktz. Alg. exs. N. 18. Conferva jugalis Dillw. Brit. Conf. T. V.). Sp. firma, laete viridis, aetate provecta luteo-fuscescens, minus lubrica; articulis sterilibus diametro (1/30—1/22‴ = 0,0029—0,0041″) 1½, 2½—4-plo longioribus, geniculis leviter constrictis, fructiferis vix sumidis, diametro plerumque duplo longioribus; fasciis spiralibus 4, aublatis, remotis; zygosporis ellipticis, ad 1/25‴ latis. v. v.

Hab. in fossis, ad rivulorum, fluminum ripas, e. gr. in Saxonia (Heinsberg ad Dresdam, Aue, Zittau: L. R., Leipzig: Bulnheim), Thuringia (Nordhausen: Kützing), Moravia (Brünn, Zwittau: J. Nave), Austria (Berndorf, Wiener Neustadt, Kirchdorf: A. Grunow, Schliedermayr), Hungaria (Neusohl: Al. Markus, an der Theiss: Harslinsky), Borussia (Berlin: Bauer, Neudamm: Itzigsohn et Roth, Danzig: Klinsmann), Franconia (Bischofssee, Kosbacher Weiher, Dutzendteich: P. Reinsch), Hollandia (Böckhorst: Spée), Belgio (Nieuport: Westendorp), certe multis aliis locis provenit, sed aut non animadversa aut confusa.

Sp. orbicularis (Hassall) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 211. Alg. N. 38, 1473? Zygnema orbiculare Hassall Freshw. Alg. p. 138. N. 1. T. XIX. F. 1 et 2. Z. maximum Hassall in Annals of Nat. Hist. X. p. 36.). Sp. obscure vel flavo-viridis, lubrica; articulis

sterilibus diametro ($^1/_{28}$ — $^1/_{22}$''' = 0,0031 — 0,0041'') aequalibus vel $^1/_2$—1$^1/_2$-plo longioribus, fructiferis vix tumidis, diametro aequalibus vel longioribus; fasciis spiralibus 3—4, remotis, angustis, anfractibus $^1/_2$—$^3/_4$, laxissimis; zygosporis globosis. v. v.

Hab. in aquis quietis limpidis, rara, in Saxonia (Radeberg ad Dresdam: L. R.), in Lusatia super. („im weissen Luch“: Burkhard), Thuringia (Nordhausen: Kützing), in regno Wurtembergico (Allerheiligen: G. Zeller), Marchia (Belzig: L. R.), Silesia (Nimkau: Hilse), Austria (Berndorf: A. Grunow).

Sp. setiformis (Roth) *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. 134 et 1479! Nave in Brünn. Verh. 1864. p. 49. N. 348. Zygnema interruptum Hassall Freshw. Alg. p. 140. N. 3. T. XXI. Conf. setiformis Roth Catal. bot. III. p. 266.). Sp. saturate viridis, lubrica; articulis sterilibus diametro ($^1/_{25}$ — $^1/_{20}$''' = 0,0036 — 0,0045'') aequalibus vel paulo longioribus, fructiferis ad genicula paullum constrictis; cytiodermate crasso distincte lamelloso; fasciis spiralibus latis, dentatis, densis, subverticalibus; zygosporis globosis. v. v.

Hab. in iisdem cum antecedente locis, passim. In Saxonia (Dresden, Leipzig, Freiberg, Loebau: L. R., Bulnheim, Pörzler), Marchia (Berlin: A. Grunow, Neudamm: Itzigsohn et Rothe), Bohemia (Marienbad: L. R., Schluckenau: Karl), Moravia (Brünn, Schimitz: J. Nave), Silesia (Strehlen: Hilse), Austria (Wiener Neustadt: A. Grunow, Kirchdorf: Schiedermayr), Comitatu Tyrolensi (Bozen, Klobenstein et multis aliis locis: de Hausmann), Italia super. (Venedig, Padua: Titius) etc etc.; in Anglia (Cheshunt: Hassall).

Sp. crassa *Ktz.* (Alg. exs. N. 98. Phycol. gener. p. 280. N. 10. T. 14. F. IV. Tabul. phycol. V. p. 9. T. 28. F. II. Rabenh. Handbuch II. 2. p. 121. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 211. Alg. N. 397. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. 148! Bad. 505. Reinsch Algenfl. p. 211. Zygnema serratum Hassall Freshw. Alg. p. 140. N. 4. T. XXIII. F. 1 et 2.). Sp. sordide viridis, denique luteo-fuscescens, setae crassitie, siccando chartae minus adhaerens, rigida; articulis sterilibus diametro ($^1/_{18}$—$^1/_{15}$''' = 0,0049—0,0061'') aequalibus, (nonnunquam aliis duplo longioribus), post divisionem factam dimidio brevioribus; cytiodermate tenui homogeneo, geniculis levissime constrictis; fasciis spiralibus 4, sublatis, inciso-profunde dentatis vel tuberculatis, irregulariter remotis, nonnunquam subverticalibus; zygosporis globosis, maturis badiis, late ellipticis vel ovoideis, sporodermate achroo hyalino, homogeneo. v. v.

b. Forma articulis omnibus diametro sesqui- usque duplo longioribus (Sp. Heeriana Naegeli in Ktz. Spec. p. 442. N. 56. Tabul. V. T. 28.

F. III. Rabenh. Alg. N. 713, 936, 1575! Bad. N. 504. Erb. 763! Nave in Brünn. Verh. 1864. p. 49. N. 349.)

Hab. in fossis, fodinis, per totam Europam passim, e gr. in Anglia (Cheshunt: Hassall. Withyham: Jenner, Lincoln: Carrington), Gallia (Abbeville: Desmazières), in multis locis Germaniae, Austriae, Helvetiae, Italiae.

Species partim dubiae partim mihi ignotae.

Spirogyra sericea *Zanardini* (Flor. venet. prodr. p. 38.), siccata luteo-nitens, mucosissima; articulis diametro ($^1/_{25}$''') octuplo longioribus; geniculis parum constrictis; spiris simplicibus tenuibus exsiccatione evanidis. — In fossis Italiae, ad Mestre.

Spirogyra ovigera *Montagne* (Syll. p. 463. N. 1644. Cryptog. guyanens. Algae N. 48.), filis flexuosis obscure viridibus; articulis diametro sesqui-sextuplo longioribus, spiris ternis densis; sporis ovoideo-ellipsoideis. — In rivulis ad Cayennam (Leprieur).

Spirogyra cryptoptycha *Naeg.* (Beitr. II. p. 191.). Sp. articulis sterilibus diametro ($^1/_{133}$—$^1/_{90}$''') 5—14 plo longioribus, fertilibus parum tumidis 2—4-plo longioribus; zygosporis elliptico-ovalibus, plerumque $^1/_{41}$—$^1/_{38}$''' (0,055 – 0,060 mm.) longis, diametro $1^1/_2$—2-plo longioribus, sporodermate crasso fusco. — Ad Monachium (Nägeli).

Spirogyra Hornschuchii *Kersten* (Archiv der Naturg. 1843. IV. p. 342. T. XI. F. 2.). Sp. articulis diametro ($^1/_{100}$''') 2—3-plo longioribus. — In Germania.

Spirogyra pellucida *Ktz.?* (Spec. Alg. Zygnema pellucidum Hassall Freshw. Alg. p. 143. N. 9. T. XXV. F. 1 et 2.), articulis diametro ($^1/_{70}$''' Ktz.) 6—7-plo longioribus, fructiferis ventricosis; fasciis spiralibus 2 — 3 (sec. Ktz. 1.), anfractibus laxissimis 1 — $1^1/_2$ se secantibus (anfractus 4 indicat Ktz.); zygosporis globosis. — In Anglia.

Spirogyra alpina *Ktz.* (l. c.), dilute viridis, articulis diametro ($^1/_{60}$ — $^1/_{55}$''') 2 — 3-plo longioribus. — In aquis glacialibus Helvetiae, in comit. Tyrolensi australi legit de Hausmann teste Grunowio, mihi ignota.

Spirogyra litorea *Zanard.* (Flor. Venet. p. 38.), exsiccata saturate castanea; articulis diametro ($^1/_{30}$''') quintuplo longioribus, geniculis contractis; fasciis spiralibus tribus (exsiccatione) persistentibus. — Venetiis, in fossis ad „Lido“.

Spirogyra bifaria *Ktz.* (Tabul. phycol. V. p. 10. N. 1480. = Zygnema bifarium Bailey), cellulis cylindricis vel tumidis, in utroque fine replicatis, diametro 6 — 7-plo longioribus; fasciis spiralibus 1 — 2,

laxissimis, saepe interruptis; zygosporis ellipticis, diametro 2—2 1/2-plo longioribus. — New-York.

Spirogyra tropica *Ktz.* (Tabul. phycol. V. p. 8. N. 1456. T. 25 F. II.), articulis diametro (1/45''') 2—3-plo longioribus, ad genicula leviter contractis; fasciis spiralibus 4, angustioribus. — Westindien.

Spirogyra major *Ktz.* (l. c. T. 24. F. II.), articulis diametro (1/50''') sesqui vel duplo longioribus; fasciis 2, modo dense, modo laxe spiralibus. — Nordhausen. — Berndorf, Wiener Neustadt, Neusiedler See, Züricher See: teste A. Grunowio!

Spirogyra neglecta *Ktz.* (l. c. Zygnema neglectum Hassall Freshw. Asg. p. 142. N. 7. T. XXIII. F. 1 et 2.), articulis diametro (1/45''') aequalibus vel paullum longioribus; fasciis spiralibus 3, latis, anfractibus 1 (= 3); articulis fructiferis paullum tumidis; zygosporis subglobosis vel ovalibus. — In Anglia.

Spirogyra brevis *Ktz.* (Tabul. phycol. V. p. 9. N. 1468. T. 29. F. I.), articulis diametro (1/30''') duplo brevioribus; fasciis spiralibus 4. — Prope Hanau (Kützing), ad „Padua" et Wiener Neustadt teste Grunowio.

Spirogyra alternata *Ktz.* (Spec. p. 442. N. 54. Zygnema alternatum Hassall l. c. T. XX.), articulis diametro (1/20''') aequalibus vel paulo longioribus, spiris sublaxis. — In Britannia. — In Moravia, Hungaria et prope Berolinum teste Grunowio. Omnia, quae vidi, specimina siccata, fortasse haud rite evoluta fuerunt.

Rhynchonema Fiorinae *Montagne* (Sylloge p. 464. N. 1645.): filis intricatissimis viridibus, diametro 0 mm., 0,25 ad 0 mm., 03 aequantibus, vix geniculato-flexuosis, nec unquam copulatis; cellulis haud replicatis; fasciis spiralibus . . . . . ; articulis diametro 3—4-plo longioribus, fertilibus inflatis; sporis ellipticis perispermio hyalino inclusis, mox liberatis, luteo-rufis. — Ad rupes stillicidio irroratas in Terracina.

Rh. rostratum (Hassall) *Ktz.* (l. c. Zygnema rostratum Hassall l. c.). Rh. robustum, ad 28''' crassum, fasciis spiralibus pluribus densissimis, articulis diametro aequalibus vel paulo brevioribus, sporiferis non inflatis; sporis late ellipticis. — In Anglia.

Rh. abbreviatum (Hassall) *Ktz.* (l. c. Westend. l. c. N. 159. Kicks Flor. crypt. des Fland. p. 404. N. 3. Zygnema abbreviatum Hassall l. c.). Rh. tenue, articulis diametro (1/120''') aequalibus vel paulo longioribus, sporiferis non tumidis, sporis oblongo-ellipticis, spirae anfractibus 2. — In Anglia.

LXXIII. Zygnema (Ag. 1824 ex p.) **Ktz.** (1843): Cellulae et copulatio eaedem quae in Spirogyra. Massa chlorophyllosa initio effusa

subhomogenea, postea distincte granulosa, aut per cellulae lumen distributa, granula amylacea duo centralia involens, aut in corporibus duobus (in quaque cellula) plus minusve distincte stellatim radiantibus juxta nucleum centralem granum amylaceum unicum involventibus collocata.

Zygospora in quavis cellularum copulatarum, sporodermate duplici cincta.

Conf. Fig. nostr. 74.

(Tyndaridea Bory, Hassall. Thwaitesia Montagne. Stellulina et Globulina Link.)

Algae stagnantiles, caespitosae, libere natantes, plus minus mucosae, plerumque flavo-virides, exsiccando fuscescentes, humectatae chartam luteo-tingentes. Copulatio nonnunquam lateralis. Zygosporae maturae fuscae.

† Sporodermate fusco laevi.

Z. leiospermum *de By* (in Rabenh. Alg. N. 638! Conj. p. 77. T. I. F. 1—14.). Z. caespitibus laete viridibus, siccis sordide viridi-fuscescentibus, intricato-crispatis; articulis sterilibus diametro ($^1/_{96}'''$ = 0,0009″) aequalibus, paulo vel duplo longioribus, fructiferis modice tumidis nonnunquam abbreviatis; zygosporis globosis vel late ovalibus, magnit. $^1/_{95}$—$^1/_{70}'''$ aequantibus. v. s.

Hab. in fodinis aqua pluviali repletis ad Friburgum Brisgoviense (A. de Bary).

Z. insigne (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 444. N. 3. Tabul. phycol. V. T. 17. F. 1. de By Conj. p. 78. T. VIII. F. 14—16. Tyndaridea insignis Hassall Freshw. Alg. p. 163. N. 5. T. XXXVIII. F. 6 et 7. Zygn. tenue Rabenh. Alg. N. 674.). Z. caespitibus laxe intricatis saturate viridibus; articulis sterilibus diametro ($^1/_{82}$—$^1/_{70}'''$ = 0,0010—0.00128″) aequalibus vel duplo circiter longioribus, cylindricis vel unilaterali-inflatis; copulatione saepe laterali una cum scaliformi; zygosporis globosis, cytiodermate permanenti inclusis. v. v.

Hab. ad fluminum ripas, in stagnis Anglia (Hassall, Jenner); in Germania: prope Schaffhausen (ad cataractam Rheni).

†† Sporodermate lacunoso-punctato.

Z. stellinum (Vauch.) *Ag.* (Syst. p. 77. N. 4. Ktz. l. c. de By Conj. p. 78. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 212. Alg. N. 184, 552! Reinsch Algenfl. p. 212. Zygn. cruciatum Ktz. Alg. exs. N. 47. Thwaitesia Duriaci Mont. Flor. d'Algér. p. 175. T. XV. F. 1. Rabenh. Alg. sub. No. 272?). Z. caespitibus laxe intricatis, viridibus, dein

fuscescentibus; articulis sterilibus diametro ($^1/_{84}$ — $^1/_{60}$''' = 0,0010—0,00145'') 1—3-plo longioribus, fructiferis modice tumidis, vix abbreviatis; zygosporis globosis, oblongisve, maturis fuscis. v. v.

Hab. in stagnis, fodinis totius Europae, ubique fere vulgare.

Z. Vaucherii *Ag.* (Syst. p. 77. N. 2. Ktz. l. c. de By Conj. p. 78. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 213. Alg. 519, 639. Reinsch Algenfl. p. 212. Conjugata gracilis Vauch hist. p. 73. N. 7. T. VI. F. 2.). Z. saturate viride, fuscescens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{96}$—$^1/_{82}$''' = 0,0009—0,0010'') $2^1/_2$, 3—5-plo longioribus, (siccatis et humectatis distincte longitudinaliter plicatis), fructiferis modice inflatis, geniculis constrictis; zygosporis globosis vel late ellipticis, sporodermate subtiliter punctato. v. v.

b. Brebissonii (Z. Brebissonii Ktz. c. l. Rabenh. Alg. N. 673. Un. itir. crypt. 1866. N. V.), articulis sterilibus diametro ($^1/_{98}$''' = 0,0009'') 3—6-plo longioribus, geniculis leviter constrictis.

c. tenue (Z. tenue Ktz. l. c. Westend. et Wall. herb. N. 1399.), articulis sterilibus diametro ($^1/_{110}$ — $^1/_{96}$''' = 0,0008 — 0,0009'') subaequalibus, ante divisionem duplo triplove longioribus.

d. subtile (Z. subtile Ktz. l. c.), articulis sterilibus diametro ($^1/_{140}$ — $^1/_{110}$''' = 0,0006 — 0,0008'') 2 — 3 — 4-plo longioribus.

Hab. in aquis quietis per totam Europam.

Z. affine *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 213. Alg. N. 613, 672.). Z. flavo-viride, siccatum fusco-nigrescens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{75}$ — $^1/_{70}$''' = 0,00117 — 0,00128'') 2, 3 — 4-plo longioribus, fructiferis ventricosis, paullum abbreviatis, geniculis leviter contractis; zygosporis plerumque globosis, ad $^1/_{60}$''' latis, sporodermate distincte punctatis. v. v.

b. periodicum *Hepp* (in Rabenh. Alg. N. 672!), flavo-viride, siccando haud nigrescens, articulis sterilibus diametro plerumque 3—4-plo longioribus.

Hab. in aquis stagnantibus, fossis per totam Germaniam, in Austria (prope Vöcklabruck: de Mörl, Kirchdorf: Schliedermayr), Hungaria (Neusohl: Al. Markus), Styria (Erlaf-See: A. Grunow); b. in lacu ad Turicum (Hepp).

Z. Crouanii *Desmaz* (Cr. de Fr. ed. nova N. 550! Tendaridea recurva Crouan in litt.). Z. dilute flavo-viride, siccatum fusco-nigrescens, opacum; articulis sterilibus diametro ($^1/_{114}$—$^1/_{106}$'''=0,00078—0,00083'') 2 — 4-plo longioribus, fructiferis inflatis, ad $^1/_{65}$''' = 0,00136'' latis;

zygosporis maturis aureo-fuscescentibus, globosis ellipticisve, $^1/_{72}$''' = 0,00124'' latis, sporodermate indistincte punctatis. v. s.

Hab. in stagnis Galliae: prope Brest, Bertheaume.

Z. cruciatum (Vauch.) *Ag.* (Syst. p. 77. N. 5. Ktz. Phycol. gener. p. 280. N. 3. T. 15. F. II. Spec. p. 445. N. 11. Tabul. phycol. V. T. 17. F. IV. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 212. Alg. N. 95, 712. Bad. N. 111. Reinsch Algenfl. p. 212. Tyndaridea cruciata Hassall Freshw. Alg. p. 160. N. I. T. XXXVIII. F. 1. Conjugata cruciata Vauch. hist. p. 76. N. 10. T. VII. F. 2.). Z. pallide viride, siccatum fuscescens vel fusco-nigrescens; articulis sterilibus brevicylindricis diametro ($^1/_{53}$—$^1/_{46}$''' = 0,0016—0,00195'') aequalibus vel dimidio longioribus, rarius duplo longioribus, post divisionem factam haud raro dimidio brevioribus, fructiferis non tumidis; zygosporis plerumque globosis, maturis obscure fuscis, sporodermate subtiliter punctatis. v. v.

b. **Forma crassior,** articulis ad $^1/_{40}$''' latis.

c. **Forma tenuior,** articulis ad $^1/_{62}$''' latis (Zygnema bipunctata Dillw.) Brit. Conf. T. II. Rabenh. Alg. N. 1908. Z. stellinum Ktz. Alg. exs. N. 96. Z. Dillwynii Ktz. Spec. et Tabul. l. c.

d. **Hausmanni** *De Ntris* (in Erb. N. 956.), siccatum nigrescens, articulis diametro ($^1/_{107}$''' = 0,00082'') subaequalibus, tubulis connexivis infundibuliformi-inflatis.

Hab. per totam Europam passim: d. ad „Bolzano" comit. Tyrolensis (de Hausmann).

Specis aut formae accuratius inquirendae.

Zygnema tenuissimum *Grun.* (in litt. c. icone), tenuissimum, $^1/_{250}$''' crassum, articulis diametro 10-plo longioribus, endochromate in stellulas binas approximatas congesto. — In fossis turfosis Austriae inferioris.

St. stagnale *Ktz.* (l. c. Tyndaridea stagnalis Hassall l. c.), articulis diametro ($^1/_{220}$''') 2—3-plo longioribus, zygosporis globosis. — In Britannia.

Z. ovale *Ktz.* (l. c. Tyndaridea ovalis Hassall l. c.), articulis diametro ($^1/_{150}$''') 2—3-plo longioribus, zygosporis oblongis. — In Britannia.

LXXIV. Zygogonium Ktz. (1843): Cellulae eaedem quae in Zygnemate, sed quasi vaginatae. Cytioderma plerumque valde intumescens, plus minus distincte lamellosum.

Copulatio scaliformis, saepius una cum laterali.

Zygosporae intra tubum connexivum formantur e cellulis duabus primitivis.

Conf. fig. nostr. 75.

(Tyndaridea Hassall Freshw. Alg. ex parte.)

Algae aquaticae vel terrestres, virides, luteo-virides, luteolae, terrestres plerumque violaceo-purpurascentes, siccatae et humectatae chartam luteo- vel violaceo-tingentes.

Z. pectinatum (Vauch.) *Ktz.* (de By Conj. p. 77. T. I. F. 15—19 et T. VIII. F. 13. Zygnema pectinatum Ag. Syst. p. 78. N. 8. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 457. Conjugata pectinata Vauch. hist. p. 77. N. 12. T. VII. F. 4.). Z. articulis sterilibus diametro ($^1/_{65}$—$^1/_{58}$''' = 0,00137—0,0015'') aequalibus vel duplo longioribus (post divisionem factam haud raro diametro paulo vel dimidio brevioribus), cytiodermate plus minus (pro ratione loci natalis) incrassato, ad genicula paullum constrictis, fertilibus modice tumidis; tubo connexivo inflato, zygosporis globosis vel late ellipticis, ad $^1/_{54}$''' latis, maturis obscure olivaceis, sporodermate manifesto scrobiculato-punctato. v. v.

b. terrestre, fuscescens, articulis abbreviatis, cytiodermate crassissimo.

Hab. in aquis quietis, passim: prope Bautzen Saxoniae (Hübner L. R.), ad Torgau Borussiae (L. R. fil.), Neudamm (Itzigsohn), Nordhausen (Kützing), Flensburg Holsatiae (Haecker); in Gallia (Desmazières), in Pedemontio et prope Como (de Cesati, M. Anzi); b. in iisdem cum forma typica locis, sed exsiccatis, e. gr. ad Bautzen (L. R. et Hübner).

Z. anomalum (Hassall) *Ktz.* (l. c. Stiz. in Rabenh. Alg. N. 675. Tyndaridea anomala Hassall Freshw. Alg. p. 161. N. 2. T. XXXVIII. F. 2 et? 3.). Z. laete flavo-viride, dense caespitosum, chartam luteo-tingens, vaginatum; articulis sterilibus diametro (sine vagina $^1/_{90}$—$^1/_{84}$''' = 0,00098—0,0010'', cum v. $^1/_{49}$—$^1/_{44}$''' = 0,0018—0,0020'') aequalibus, paulo vel duplo longioribus, geniculis plerumque constrictis; tubo connexivo globoso-inflato; zygosporis globosis olivaceo-fuscis, sporodermate distincte punctato. v. v.

Hab. in fodinis, fontibus Angliae, Germaniae (Seefelder Silesiae: 1861, L. R.; Jeschken ad Reichenberg Bohemiae: W. Siegmurd; Sagenbach prope Kreuth Bavariae: Bausch).

Z. Ralfsii *Ktz.* (Spec. Alg. p. 446. N. 5. Tabul. phycol. V. T. 11. F. II. Z. tenue Ktz. Spec. N. 9. Mougeotia tenuis Bréb. Alg. Fal. p. 17. Tyndaridea Ralfsii Hassall Freshw. Alg. p. 165. N. 10. T. XXXIX. F. 4 et 5.). Z. pallide vel flavo-viride, siccatum viridi-luteum, humectatum chartam luteo-tingens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{130}$—$^1/_{110}$''' = 0,00068—0,0008'') $2^1/_2$—3, rarius 4-plo longioribus, cytiodermate

minus intumescente, subhomogeneo; tubo conjunctivo valde inflato; zygosporis compresso-ellipsoideis, diametro duplo longioribus, sporodermate laevi. v. v.

Hab. in stagnis, rivulis Germaniae prope „Wilhelmshöhe“ ad Cassellas (L. R.), prope Hanau (Theobald); in Gallia: prope Falaise (de Brébisson); in Anglia: ad Penzance (Ralfs), Lincoln (Carrington) et alibi.

Z. conspicuum *Ktz.* (l. c. Z. immersum Ktz. l. c. Tyndaridea conspicua Hassall l. c. p. 164. N. 8. T. XXXIX. F. 1 et 2. T. immersa Hassall Annals of Nat. Hist. XII. p. 188. T. VII. F. 19.). Z. siccatum laete flavo-virens, humectatum chartam laete flavo-tingens; articulis sterilibus diametro ($^1/_{100}$ — $^1/_{80}$‴ = 0,00089 — 0,0011″ — $^1/_{120}$ — $^1/_{90}$‴ = indicat Ktz.) aequalibus vel dimidio, ad triplo (ante divisionem factam) longioribus, cytiodermate aetate provecta intumescente, lamelloso; tubo conjunctivo inflato; zygosporis maturis globosis. v. v.

Hab. in fontibus, fodinis Thuringiae (ad Schleusingen), prope „Baden-Baden“ (Suringar), Neomarchae (prope Arenswald); ad Wimbledon Angliae.

Z. decussatum (Vauch.) *Ktz.* (l. c. Phycol. gener. p. 280. N. 4. T. 15. F. III. Tyndaridea decussata Hassall Freshw. Alg. p. 165. N. 9. T. XXXIX. F. 6. Conjugata decussata Vauch. hist. p. 76. N. 11. T. VII. F. 3.). Z. articulis diametro ($^1/_{120}$‴ = 0,00074″) 3 — 4- (rarius 5-) plo longioribus, cytiodermate minus incrassato; tubis connexivis modice inflatis; zygosporis globosis. v. s., sed mihi non sat clarum.

Hab. in fossis, fodinis Angliae, Galliae, Helvetiae, Germaniae.

Z. Agardhii *Rabenh.* (Z. didymum Rabenh. Alg. N. 182. Hedwigia I. T. III. F. 3. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 214. de By Conj. p. 80. T. VIII. F. 18 et 19, a, b.). Z. lubricum, amoene luteo-viride, siccatum nigrescens vel fusco-coerulescens; articulis diametro ($^1/_{120}$ — $^1/_{90}$‴ = 0,0007 — 0,00098″) subaequalibus, 1$^1/_2$-duplo longioribus, cytiodermate firmo non intumescente, geniculis his illisve plus minus constrictis; tubo connexivo denique inflato; zygosporis subglobosis, oblongisve, sporodermate subcrasso achroo laevi.

b. fluitans (Z. ericetorum b. fluitans Auctor. Rabenh. Alg. N. 79, 833. Unio itiner. crypt. 1866. N. XIX. (copulatione, sed zygosporas non vidi), Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 851. Conferva ericetorum Funk Crypt. Gew. N. 678.), forma siccata violaceo-fuscescens, paulo tenuior, articulis diametro usque quadruplo longioribus, copulatis dimidio abbreviatis, geniculis aut non aut paullulum constrictis.

c. **nigricans** (Z. ericetorum var. nigricans Ktz. Tabul. V. p. 3. T. 10. F. II. m. Rabenh. Alg. N. 1192.), caespitibus violaceo-purpureis, articulis crassitie circiter formae b, diametro aequalibus vel duplo longioribus, singulis nonnunquam inflatis.

d. **grande** (Z. ericetorum var. grande Ktz. l. c.), forma crassior, articulis diametro 2 — 4-plo longioribus.

Hab. in fontibus, in stagnis pluvialibus, ad rivulorum ripas totius Europae passim.

Huc pertinent formae terrestres, semper steriles, cellulis abbreviatis, diametro aequalibus vel brevioribus, cytiodermate plerumque valde incrassato et lamelloso, geniculis plerumque manifesto constrictis. (Ledae spec. Al. Braun.)

Fila magis minusve moniliformia, passim saepius ramulum emittentia, in stratum tenue, saepe membranaceum, fuscescens, vel purpureo-nigrescens, terram nudam in ericetis, paludibus turfosis, pascuis, fodinis fossisque exsiccatis longe lateque obducens congregata.

a) **Z. ericetorum** *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 51. Jurgens Exs. IX. N. 9. Rabenh. Alg. N. 181. Westend. et Wall. herb. N. 348. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 351. ed. II. 558.), articulis diametro ($^1/_{160}$—$^1/_{113}$‴ = 0,00055—0,00078″) aequalibus vel subaequalibus, cytiodermate crasso.

b) **Z. anomalum** *Reinsch* (in Rabenh. Alg. N. 1918? Algenfl.? p. 213.), articulis diametro (ad $^1/_{143}$ — $^1/_{127}$‴ = 0,00062 — 0,0007″) aequalibus, paulo vel duplo longioribus, cytiodermate crasso, nonnunquam crassissimo. Diam. 0,023 mm. — 0,061 mm. indicat (l. c.) Reinsch. — Transitum in formam sequentem format.

c) **Z. torulosum** *Ktz.* (l. c. Leda ericetorum Bory Arthrodiées in Dict. cl. p. 591. F. 8. Leda torulosa Al. Braun in Rabenh. Alg. N. 165.), articulis torulosis, diametro ($^1/_{90}$—$^1/_{70}$‴ = 0,00098—0,0012″) aequalibus vel paulo brevioribus, cytiodermate crassissimo.

d) **Z. delicatulum** (Ktz. l. c. Leda delicatula Nave in Rabenh. Alg. N. 1289!), membranaceum, e viridi purpurascens, articulis diametro (plerumque $^1/_{172}$‴ = 0,00052″) subaequalibus (modo paulo brevioribus, modo paulo longioribus), cytiodermate plerumque incrassato

Suis locis ubique fere vulgare.

Formae virides vel luteolae, semper steriles, accuratius inquirendae.

Zygogonium affine *Ktz.* (Tabul. V. p. 4. N. 1404. T. 12. Rabenh. Alg. N. 1774!), obscure viride, siccatum nigrescens, humectatum chartam luteo-ochraceo-tingens; articulis diametro ($^1/_{73}$‴ = 0,00122″) aequalibus

vel brevioribus. — Ad Schaffhausen (Naegeli), in stagnis ad Vratislaviam (Hilse).

Z. lutescens *Ktz.* (l. c.), articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{50}$''') aequalibus vel duplo longioribus, cytiodermate crassissimo. — In stagnis passim.

Z. crassum *Ktz.* (l. c.), articulis diametro ($^1/_{40}$''') 2—3-plo longioribus, cytiodermate crassissimo. — In Alpibus.

Z. nivale *Ktz.* (l. c. Z. glaciale Rabenh. Alg. N. 614.), articulis diam. ($^1/_{65}$—$^1/_{50}$''') aequalibus vel duplo (rarius triplo-) longioribus, cytiodermate crasso. — In rivulis glacialibus Alpium.

Z. aequale *Ktz.* (l. c. Z. saxonicum Rabenh. Alg. N. 183. Z. sudetitum Rabenh. Alg. N. 124. Z. hercynicum Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 676.), articulis diam. ($^1/_{75}$—$^1/_{60}$''') aequalibus vel duplo triplove longioribus, cytiodermate pro ratione loci natalis plus minus incrassato. — In terra nuda subhumida, ferme ubique.

Z. gracile *Berk.* (Glean. sub Zygnemate, Ktz. l. c.), pallide vel flavo-viride, articulis diametro ($^1/_{150}$''') paene quintuplo longioribus. — In stagnis, lacubus Sueciae, Angliae, Germaniae, Italiae.

Z. parvulum *Ktz.* (l. c. Zygnema ordinarium Berk. Glean. T. XII. F. 1.), articulis diam. ($^1/_{100}$—$^1/_{90}$''') 3—6-plo longioribus. — In Anglia, Germania.

Zygogonium salinum *Ktz.?* (l. c. non Hilse in Rabenh. Alg.), articulis diam. ($^1/_{125}$—$^1/_{90}$''') aequalibus vel subaequalibus (modo paulo brevioribus modo paulo longioribus), cytiodermate subcrasso. — In stagnis et fossis salinis.

Z. cruciatum *Ktz.* (l. c.), articulis diametro ($^1/_{135}$—$^1/_{120}$''') sesqui- ad triplo (rarius quadruplo) longioribus, cytiodermate crasso, lamelloso. — In fossis, stagnis pluvialibus, haud rarum.

LXXV. Mougeotia de By. (1858, non Ktz.): Cellulae cylindricae, lamina chlorophyllosa axili horizontali. Copulatio scaliformis. Zygospora intra tubum connexivum vesiculoso-inflatum.

M. glyptosperma *de By* (Conj. p. 78. T. VIII. F. 20—25.). M. caespitibus crispis, lubricis; articulis sterilibus diametro ($^1/_{210}$—$^1/_{172}$''' = 0,00043—0,00052'') 7—12-plo longioribus, fructiferis elongatis; zygosporis magnis, ovalibus, $^1/_{35}$''' longis, latit. — $^2/_3$ longitudinis, sporodermate crasso firmo luteo-fusco. v. s.

Hab. ad Vire Galliae. Specimina mecum amice communicavit Al. Braun.

M. laevis *Archer* (in Micr. Journ. 1867, July T. VIII. F. 1—3. Zygogonium laeve *Ktz.* Spec. Alg. p. 447. N. 13. Tabul. phycol. V. T. 13.). M. caespitibus laxe intricatis, viridibus, minus lubricis; articulis

sterilibus diametro ($^1/_{104}$ — $^1/_{88}$''' = 0,00085 — 0,0010'') plerumque duplo longioribus, fertilibus nonnunquam valde elongatis; zygosporis late ellipticis vel ovalibus, sporodermate crasso fusco. v. v.

Hab. in stagnis Germaniae, Hiberniae.

Formae accuratius inquirendae.

Mougeotia flava *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1272), aureo-flava, siccata nigrescens; articulis diametro ($^1/_{220}$ — $^1/_{200}$''') 5 — 15-plo longioribus. — In Silesia.

Mougeotia subtilissima *Hilse* (l. c. N. 1271.), articulis diametro ($^1/_{200}$''') 8 — 14-plo longioribus. — In Silesia.

LXXVI. Sirogonium Ktz. (1843): Cellulae vegetativae cylindricae, sporiferae subinflatae orculiformes. Fasciae chlorophyllosae longitudinales, parietales, leviter flexuosae, nodosae (plerumque 2 — 3, rarius 4 in quaque cellula), granula amylacea 7 — 8 involutae.

Copulatio genuflexa, sine tubo connexivo.

Conf. fig. nostr. 76.

S. sticticum (Engl. Bot.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 278. S. sticticum, breviarticulatum et S. Braunii Ktz. Spec. et Tabul. de By Conj. p. 78. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 215. Alg. N. 168, 659 et 526. Nave in Brünn. Verh. 1864, p. 50. Reinsch Algenfl. p. 214. Mougeotia stictica Ktz. Alg. exs. N. 118. Conferva stictica Engl. Bot. T. 2463 excl. fig. B.). S. in caepites sordide virides opacos dense intricatum; articulis sterilibus diametro ($^1/_{55}$ — $^1/_{38}$''' = 0,0016—0,0023'') 2—4—5-plo longioribus, sporiferis tumidis, abbreviatis; zygosporis late ellipticis, sporodermate duplici. v. v.

Hab. in stagnis per Europam borealem et mediam, spicimina ex australi nondum vidi.

Subfamilia II. Mesocarpeae: Cellulae cylindricae, saepe admodum elongatae, cytiodermate tenuissimo, lamina vel fascia chlorophyllacea longitudinali axili. Zygospora inter cellulas binas genuflexas conjugatas.

Algae stagnatiles.

LXXVII. Mesocarpus Hassall (1845): Cellulae plerumque elongatae; massa chlorophyllosa initio effusa, postea in fasciam longitudinalem, haud raro flexuosam contracta, nucleum centralem et granum amylaceum unicum vel duo involvens.

Copulatio scaliformis.

Zygospora globosa vel ovata, inter cellulas binas plus minus genuflexas.

Conf. fig. nostr. 78.

(Sphaerocarpus Hassall in Annals of Nat. Hist. XII.)

M. scalaris *Hassall* (Freshw. Alg. p. 166. N. 1. F. XLII. F. 1. Ktz. Spec. Alg. p. 435. N. 1. Tabul. phycol. V. T. 5. de By Conj. p. 80. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 216. Alg. N. 433, 991 et 1506! Wartm. N. 47. Euzygogonium humifusum Itz. in Rabenh. Alg. N. 398. Mougeotia tenuis Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 938 et 1472.). M. cellulis sterilibus diametro (1/86—1/72''' = 0,0010—9,0012'') 2—5- (rarius 6-)plo longioribus, fertilibus elongatis, aut non aut minus curvatis; zygosporis ovalibus, fuscis.

b. Forma zygosporis globosis.

Hab. in stagnis totius Europae.

M. robustus *de By* (l. c. T. II. F. 16.). M. cellulis diametro (1/86—1/68''' = 0,0010—0,00129'') 3—8-plo longioribus, fertilibus non curvatis; zygosporis globoso-ovalibus, sporodermate rubro-fusco, subtiliter punctato. v. s.

Hab. in stagnis ad Friburgum Brisgoviense.

M. intricatus *Hassall* (l. c. N. 2. T. XLIII. F. 1. Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 217. Alg. N. 454. Reinsch Algenfl. p. 216.). M. cellulis diametro (1/185—1/135''' = 0,00047—0,00065'') 5—6—12-plo longioribus, fertilibus parum curvatis; zygosporis ellipticis, sporodermate fusco, laevi. v. v.

Hab. in pluribus locis Germaniae, Angliae, plerumque Algis filamentosis admixtus.

M. recurvus *Hassall* (l. c. N. 3. T. XLIII. F. 2.). Filorum crassitudo paene eadem quae in antecedente, sed paulo tenuior, zygosporae exacte globosae. v. s.

Hab. in Anglia, Hollandia.

M. nummuloides *Hassall* (l. c. N. 5. T. XLV. F. 1. de By Conj. p. 80. T. VIII. F. 9 et 10. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 217. Alg. N. 433! non N. 1506.). M. cellulis diametro (1/250—1/200''' = 0,00035—0,090449'') 5—10—12-plo longioribus; zygosporis globosis, sporodermate fusco, punctato. v. v.

Hab. in aquis turfosis per totam Europam.

M. depressus *Hassall* (l. c.). Cellulae eaedem quae in antecedente, sed zygosporae compresso-ellipticae, sporodermate fusco, punctato. v. s.

b. ovalis (M. ovalis Hassall l. c. Unio itin. crypt. 1866. N. XII.), zygosporis compresso-ovalibus.

Hab. in fodinis turfosis Germaniae, Britanniae, Sueciae, Sardiniae.

M. parvulus *Hassall* (l. c. de By Conj. p. 80. T. II. F. 15. Rabenh. l. c. Alg. 714. Mougeotia splendens Ktz. Tabul. V. p. 1.

N. 1377.). M. cellulis diametro ($^1/_{280}$—$^1/_{220}$''' = 0,00031—0,00041'') 5—12-plo longioribus; zygosporis globosis, plerumque $^1/_{143}$''' = 0,00062'' latis, sporodermate fusco laevi. v. v.

Hab. in Germania, Austria, Helvetia, Anglia, passim, plerumque sterilis.

M. angustus *Hassall* (l. c. M. parv. var.? tenuissima de Bary l. c. T. II. F. 10—14.). M. cellulis diametro ($^1/_{400}$—$^1/_{350}$''' = 0,00022—0,00025'') 8—12- (rarius 16-)plo longioribus; zygosporis globosis, plerumque $^1/_{286}$''' latis, sporodermate laevi badio. v. v.

Hab. plerumque singulatim inter varias Algas filamentosas Germaniae, Austriae, Angliae, passim.

LXXVIII. Pleurocarpus A. Braun (1855): Cellulae eaedem quae in Mesocarpo; copulatio lateralis et sporifera, nonnunquam genuflexa et plerumque sterilis (huc fig. nostr. 77. sub Mougeotia genuflexa.).

Conf. fig. nostr. 79.

Caespites laete virides, denique aut siccando fuscescunt.

P. mirabilis *A. Braun* (Algar. unicell. gener. p. 60. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 217. Reinsch Algenfl. p. 214. Mesocarpus pleurocarpus de By Conj. p. 81. T. III. F. 14. Rabenh. Alg. N. 1119! cum icone optim! N. 1675. Zygogonium pleurospermum Ktz. Tabul. phycol. V. p. 4. N. 1410. T. 13. Mougeotia genuflexa Ag. et auct.). P. cellulis diametro ($^1/_{75}$—$^1/_{65}$''' = 0,0011—0,0013'') 2—5-plo longioribus; zygosporis subglobosis, fuscis, laevibus. v. v.

Hab. in stagnis Germaniae, Austriae, Galliae, Angliae.

P. compressus (Zygnema compressum Lyngb. Hydr. T. 58. Ktz. Alg. exs. N. 99. Mougeotia compressa Ag. Syst. p. 83. Ktz. Spec. et Tabul. Rabenh. Alg. N. 254.). P. cellulis diametro ($^1/_{72}$—$^1/_{65}$''' = 0,0012—0,0013'') duplo triplove longioribus; zygosporis lateralibus obscure olivaceis, sporodermate laevi achroo. v. v.

Hab. per totam Germaniam, Galliam, Sueciam. Rarissime fructificat.

LXXIX. Craterospermum A. Braun (1855): Cellulae vegetativae, elongatae, cytiodermate tenui. Massa chlorophyllosa initio effusa, postea in fasciam longitudinalem axilem contracta. Copulatio genuflexa. Zygospora intra tubum connexivum crassum, medio subconstrictum formata, globosa, tegumento membranaceo firmo, brevicylindrico, canaliculato-constricto, utroque fine crateriformi-excavato involuta.

Conf. fig. nostr. 80.

C. laetevirens *A. Braun* (Algar. unicell. gener p. 60, in nota, de By. Conj. p. 81. T. III. F. 1—13. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs.

p. 218. Alg. N. 485! Nave iu Brünn. Verh. 1864. p. 50. N. 361. Mougeotia craterosperma Itzigs. in Rabenh. Alg. l. c.). C. libere natans, caespitibus dense intricatis, laete viridibus, siccatis fuscescentibus; cellulis diametro ($^1/_{100}$ — $^1/_{55}$''' = 0,00089—0,0016'') 3—8-plo longioribus, granula amylacea 10—20 sparsa includentibus; zygosporis e viridi mox olivaceis, denique fuscescentibus, sporodermate extremo olivaceo. v. v.

Hab. in stagnis Germaniae (prope Friburgum Brisgoviense: A. Braun, de Bary, ad Neudamm: Itzigsohn, prope Torgau: L. Rabenhorst fil., ad Dresdam, Eisenach, Cassellas: L. R., in lacu qui dicitur Gränz-(Mühl-) Teich prope Eisgrub Moraviae: J. Nave.

LXXX. Staurospermum Ktz. (1843): Cellulae longissimae, cylindricae. Copulatio genuflexa. Zygosporae tetragonae (a latere angustiori conspectae late ellipticae), tegumento externo inclusae, angulis truncatis semicellulis vacuatis diutius cohaerentes.

Conf. fig. nostr. 81.

Caespites libere natantes, virides, siccatae fuscescentes, saepe violascentes, cellularum longitudo latitudinem semper multoties superans.

(Staurocarpus Hassall 1845.)

St. quadratum (Hassall) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 436. N. 3. Tabul. phycdl. V. T. 8. F. IV. de By. Conj. p. 81. T. VIII. F. 11. Rabenh. Alg. N. 711. Moug. et Nestl. sub No. 793 (inter Ledam capucinam), Staurocarpus quadratus Hassall Freshw. Alg. p. 178. N. 3. T. XLVIII. F. 1.). St. cellulis diametro ($^1/_{200}$—$^1/_{175}$''' = 0,00044—0,00051'') 6—12-plo longioribus, fertilibus non tumidis, genuflexis; zygosporis quadrangularibus, $^1/_{79}$—$^1/_{63}$''' latis, sporodermate firmo achroo, punctato. v. v.

b. Forma tenuior, cellulis diametro ($^1/_{250}$—$^1/_{200}$''') 8—16-plo longioribus.

Hab. per Germaniam, Galliam, Angliam, passim; b) in Silesia (pr. Pilsnitz: Hilse, pr. Strehlen: Bleisch), Austria (Vöcklabruck: de Mörl).

St. capucinum (Bory) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 120. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 479 c. sporis maturis! Erb. N. 1442. de Bary Conj. p. 81. Mougeotia capucina et coerulescens Ag. Syst. p. 84. N. 4. Chauv. Alg. de Norm. N. 105. Zygnema capucinum Duby Bot. Gall. II. p. 977. Leda capucina Bory in Moug. et Nestl. N. 793! Staurospermum glutinosum et coerulescens Ktz. et Auctor. Rabenh. Alg. N. 1359. Staurocarpus coerulescens Hassall l. c.). St. atroviolaceum, articulis diametro ($^1/_{150}$—$^1/_{110}$''' = 0,00059—0,0008''') 6—14-plo longioribus, fructiferis nonnunquam abbreviatis; zygosporis quadratis (raro perfecte efformatis), angulis obtusis vel truncatis, lateri-

bus plerumque profunde sinuatis, a latere angustiori oblongis, diam. ad $^1/_{48}$''' = 0,0018'', sporodermate achroo laevi. v. s.

Hab. in fossis fodinisque turfosis Angliae, Scotiae, Galliae, Helvetiae, Italiae (Val Intrasca: De Notaris).

St. viride *Ktz.* (l. c. T. II. F. 17 et 18. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 218. Alg. N. 90 et 433. Reinsch Algenfl. p. 217. Staurocarpus gracilis Hassall Freshw. Alg. p. 179. N. 5. T. XLIX. F. 1.). St. viride, articulis diametro ($^1/_{330}$ — $^1/_{275}$''' = 0,00026 — 0,00032'') 4—6—10-plo longioribus; zygosporis quadrangularibus, $^1/_{100}$ —$^1/_{70}$''' latis, lateribus sinuatis, angulis retusis, sporodermate achroo, laevi. v. v.

Hab. in pluribus locis Germaniae, Austriae, Hungariae.

St. virescens (Hassall) *Ktz.* (l. c. Staurocarpus virescens Hassall Freshw. Alg. p. 178. N. 4. T. XLVIII. F. 2. Staurospermum franconicum Reinsch Algenflor. p. 217. in Rabenh. Alg. N. 1903!). St. virescens, articulis diametro ($^1/_{274}$—$^1/_{254}$''' = 0,00032—0,00034'') 6—12-plo longioribus; zygosporis quadratis, lateribus sinuatis, angulis obtusis vel truncatis, $^1/_{75}$ — $^1/_{65}$''' = 0,0011—0,00135'' latis, sporodermate achroo laevi. v. v.

Hab. in fossis fodinisque, inprimis turfosis Germaniae (e. gr. ad lacum qui dicitur Schwielungssee Lusatiae inferioris, in fodinis turfosis ad Luckenwalde Borussiae; prope Rothenburg Franconiae); in pluribus locis Angliae.

St. gracillimum (Hassall) *Ktz.* (l. c. de By. Conj. p. 81. T. VIII. F. 12. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 218. Alg. sub No. 433 una cum Mesocarpo scalari.). St. dilute viride vel luteolum, expallens; articulis diametro $^1/_{350}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00025 — 0,00029'') 8 — 15-plo longioribus; zygosporis quadratis (saepe triangularibus), lateribus profunde sinuatis, angulis retusis, sporodermate verruculoso. v. v.

b. Forma tenuissima, articulis diametro (ad $^1/_{400}$''') 12 — 20-plo longioribus.

(Mougeotia subtilis Ktz. l. c.)

Hab. per totam Europam.

Species mihi partim ignotae, partim admodum dubiae.

St. nigritum (Ag. Syst.) *Ktz.* (Tabul. V. T. 9. F. II.). In Gallia et Jutlandia.

St. atroviolaceum (Ag. Syst.) *Ktz.* (Tabul. F. III.). In stagnis Badensibus.

St. Agardhianum (Mougeotia Agardhiana Ag. Syst.) *Ktz.* (Spec. p. 437.) In Ostrogothia.

St. notabile (Mesocarpus notabilis Hassall l. c. T. XLVI. Sirogonium notabile Ktz. Spec. p. 434.), articulis diametro ($^1/_{180}$—$^1/_{160}$''') 5—6-plo longioribus, massa chlorophyll. effusa, deinde in catenulam laxe spiralem contracta. — In Anglia.

Mougeotia decussata *Ktz.* (Spec. et Tabul.), articulis diametro ($^1/_{240}$—$^1/_{200}$''') 2—5-plo longioribus. — In fossis per totam Europam.

Mougeotia brevis *Ktz.* (l. c.), articulis diametro ($^1/_{100}$—$^1/_{90}$''') $1^1/_2$—2-plo longioribus. — In Germania iterum iterumque observavi, sed semper sterilis.

Mougeotia Fasciola *Menegh.* (Ktz. l. c.), articulis diametro ($^1/_{75}$''') aequalibus, vel 2—3-plo longioribus. — Per totam Europam.

Mougeotia affinis *Ktz.* (l. c.), articulis diametro ($^1/_{75}$''')) 3—5-plo longioribus. — In Germania et alibi.

Mougeotia radicans *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 23, 939!), articulis diametro ($^1/_{90}$—$^1/_{76}$''') 3—6—8-plo longioribus, his illisve protuberantiam radiciformen emittentibus. — Per totam Germaniam.

Ordo III. Siphophyceae.

Algae unicellulares, fructus tempore plerumque bicellulares. Cellula utriculiformis, saepe prominentiis ramulosa; ramuli vegetatione terminali praediti, demum septo discreti, alteri in oosporangia, alteri in antheridia transformantur. Cytioplasma viride, mucilaginosum, granulosum, vesiculis chlorophyllosis et granulis amylaceis repletum.

Propagatio fit aut cytiogenesi libera aut zoogonidiis vel oosperis.

Plantae aequaticae vel terrestres, plurimae marinae.

Genera tuo tantum aquae dulcis incolae.

Siphophyceas aquae dulcis distribuo in duas familias:

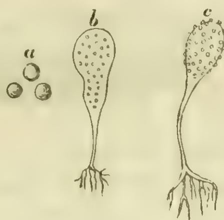
1) **Hydrogastreae**: Propagatio fit cellularum genesi libera.

2) **Vaucheriaceae**: Propagatio fit et oosporis et zoogonidiis.

———— —

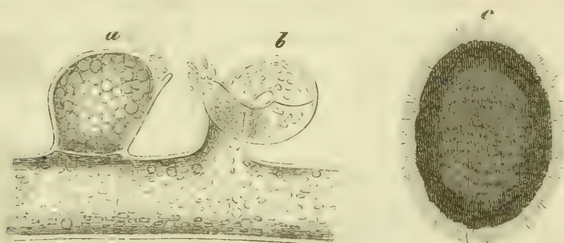
Conspectus generum.

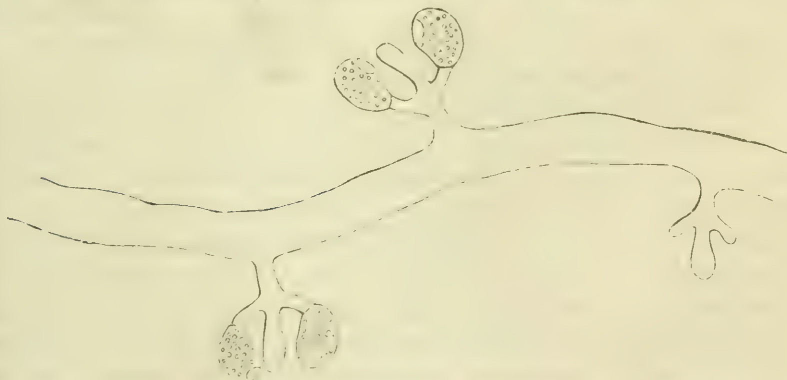
82. Hydrogastrum: (a et b. granulatum, c. Wallrothii.)



a. Plantula magn. naturali; b et c. plantulae $^{15}/_1$ auctae.

83. Vaucheria: (Fig. supera a. b.: V. sessilis, fig. infera: V. geminata.)





a. Oogonium apertum; b. Antheridium spermatozoideis elabentibus; c. zoogonidium (zoospora) ciliis dense cinctum.

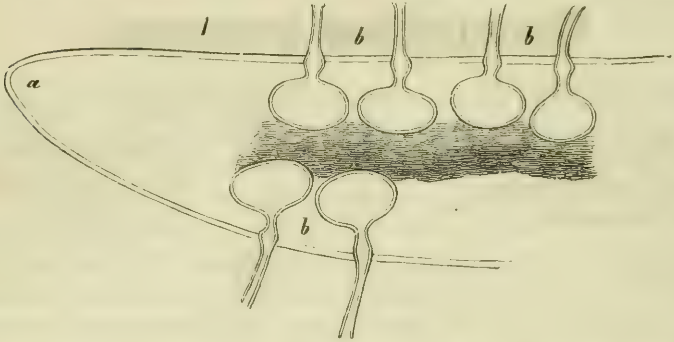
Appendix.

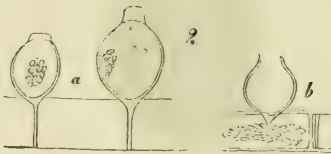
a. Saprolegnieae.

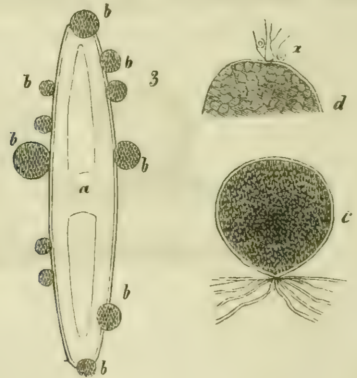
b. Chytridieae.

Chytridium:

(Fig. 1. Ch. endogenum, Fig. 2. Ch. minus, Fig. 3. Ch. globosum.)







Familia I. Hydrogastreae.

Plantulae minimae, terrestres, unicellulares. Cellula initio globosa, postea clavato- vel pyriformi-intumescens, vertice rotundata, diu clausa, deorsum attenuata, basi in radiculas subtilissimas hyalinas partita, intus cytioplasmate mucilaginoso viridi granuloso foeta, aetate provecta vertice dilabens, denique contabescens, gonidia cytioplasmatis divisione simultanea orta relinquens. Zoogonidia examinantia se vidisse affirmat cl. H. Itzigsohn. Plantulae typice globoso-clavatae vel pyriformes, nonnunquam incremento longitudinali luxuriantes, utriculari-elongatae, ferme in morem Vaucheriae, passim saccato-inflatae, prominentiis magis minusve ramulosae.

LXXXI. Hydrogastrum Desv. (1810).

Genus unicum cum charactere Familiae.

Conf. fig nostr. 82.

(Botrydium Wallr. 1815! Ktz. Phycol. gener.)

De evolutione conf. Ktz. in Nov. Act. XIX. II. Cienkowski über niedere Algen und Infusorien (russisch) 1847. Al. Braun Verj. p. 206. 236 et 292.

H. granulatum (Linn.) *Desv.* (Flor. Angl. p. 19. Endl. et Unger Grudz. der Bot. p. 55. F. 47. Botrydium argillaceum Wallr. Ann. bot. p. 153. Grev. Alg. Brit. p. 197. T. 19. Ktz. in Nov. Act. T. LXIX. F. 6—10. Tabul. phycol. VI. T. 54. Rabenh. Alg. N. 86, 537. Westend. et Wall. herb. N. 50. Rhizococcum crepitans Desmaz Cr. de Fr. ed. I. N. 503. ed. II. N. 101. Kickx Flor. crypt. des Fland. II. p. 398. Vaucheria radicata Ag. Spec. Alg. I. p. 465. N. 9. Vaucheria granulata Lyngb. Hydr. p. 78. Ulva granulata Linn. Flor. Suec. p. 434.). H. plerumque gregarium, saepe aggregatum, haud raro confluens; cellula e globoso-pyriformi, magnitudine seminis papaveris vel sinapios et ultra, prasino-viridi, superficie pulverulenta. v. v.

Hab. in limo subhumido juxta flumina, in agris, fossis et stagnis exsiccatis, ubique fere vulgare.

Exsiccatum stratum tenue sublamellosum luteo-viride vel expallescens celluloso-favulosum format.

H. Wallrothii (Botrydium Wallrothii Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 222. Alg. N. 65! et sub No. 151. Westend. herb. N. 781.). H. antecedenti simile, sed minus, glauco-viride, superficie granulosum.

Hab. in similibus cum priore locis, per Europam passim, e gr. in Saxonia, Thuringia, Bavaria, Pedemontio (prope Vercelli: de Cesati), Hollandia (prope Beverloo: Westendorp).

H. pyriforme (Botrydium pyriforme Ktz. Spec. Alg. p. 486. Tabul. phycol. VI. T. 54. F. III. Rabenh. Alg. N. 1666!). H. obovato-oblongum, subclavatum, saepe fasciculatim aggregatum, ad lineae quartam partem altum, subcaeruleo-viride, superficie granuloso-pulverulentum. v. s.

Hab. in solo argillaceo, ad lacuum ripas, rarius videtur quam priora, e. gr. ad Nordhausen (Kützing), prope Strehlen Silesiae (Bleisch).

Familia II. Vaucheriaceae.

Algae monoecae, caespitosae, unicellulares, typice bicellulares. Cellula vegetativa (thallus) vegetatione terminali, utriculiformi-elongata et ampliata, prominentiis plus minus elongatis ramosa.

Propagatio aut sexualis, fit oosporis ope spermatozoidiorum fecundatis, aut non sexualis zoogonidiis.

Fructificatio triplex (melius organa fructificationis tria):

1) **Sporangium** terminale, ex thalli apice plerumque globoso-clavato-tumido formatum, septo discretum, cytioplasmate obscure viridi, demum in zoogonidium (zoosporam Thur.) unicum permagnum, ciliis vibratoriis dense obsitum (conf. fig. nostr. 83. c.) abeunte farctum.

2) **Oogonium** (oosporangium) laterale, sessile vel prominentia plus minus elongata vel simplici vel partita pedicellatum, cytioplasmate aetate provecta in oosporam singulam transmutato fetum.

3) **Antheridium** laterale, sessile vel e ramuli lateralis parte suprema septo discreta formatum, in quo spermatozoidea (antherozoidea Thur.) numerosissima nascuntur, denique erumpunt. Spermatozoidea oblonga, ciliis duobus inaequilongis, sub polo antico ortis instructa (excepta V. sericea).

De fecundatione, fructificatione et germinatione conf.

Vaucher, historie des Conferves d'eau douce. 1803.

Unger, die Pflanze im Moment der Thierwerdung. 1843.

Thuret, Annales des scienc. naturelles. 1843.

A. Braun, Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur. 1849 — 1851.

Karsten, in d. botanischen Zeitung von H. v. Mohl und v. Schlechtendal. 1852. S. 89.

Pringsheim, in Monatsb. der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1855.

Walz, in Pringsh. Jahrbücher. V. 2. (1866) p. 127.

LXXXII. Vaucheria De C. (1805).

Genus unicum, character idem ac familiae.

(Vaucheria De C., Fries syst. orb., Ectosperma Vaucher, Confervae spec. Linn.)

a) **Corniculatae** *Walz:* Antheridia corniculata vel hamata, ex ramuli lateralis apice formata.

* Sessiles.

Oogonia sessilia aut vix stipitata, thallo imposita.

V. sessilis (Vauch.) *De C.* (Flor. fr. II. p. 63. Ag. Syst. et Spec. Algar. Hassall Freshw. Alg. p. 55. N. 8. T. IV. F. 2. Ktz. Spec. et Tabul. phyc. VI. T. 59. F. II. Clev. Vauch. p. 7. N. 6. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. 224. Desmaz Cr. de Fr. ed. I. N. 256. Aresch. Alg. Scand. N. 31. (115)! J. Walz in Pringsh. Jahrb. 1866. V. 2. p. 145. Ectosperma sessilis Vauch. hist. p. 31. N. 7. T. II. F. 7. Vaucheria caespitosa Ag. et auct. l. c. Vauch. ovoidea Hassall l. c. T. V. F. 3. Ectosp. caespitosa Vauch. hist. p. 28. N. 4. T. II. F. 4. V. Tovarensis Karst. bot. Unters. 1865. I. p. 89. F. IV. b.). V. laxe intricata, pallide et subsordide viridis; thallo capillari, parce ramoso; oogoniis 2 — 3 approximatis, rarius singulis, ovatis vel ovali-oblongis, plus minusve obliquis, rostratis; antheridio, intermedio, ramulo modo brevi hamato, modo recto subulato, subclavato, modo elongato et incurvato, haud raro circinato sustentato; oosporis maturis fusco-punctatis, membrana triplici involutis. v. v.

Forma sporangifera (Vaucheria clavata Auct.), sporangio terminali ovato-clavato.

Hab. in fossis rivulisque totius Europae, ubique fere abundans.

Adnumerandae 1) formae aquaticae:

a) **V. caespitosa** (Vauch.) *Ag.* et *auct.*, Rabenh. Alg. N. 76. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 606.), laete viridis, dichotoma, caespites spongiosos dense intricatos formans; oogoniis plerumque binis, ovatis,

oppositis, antheridio intermedio, plerumque brevi uncinato. — In rivulis, aequaeductis, ad fontium margines.

b) **V. ornithocephala** *Hassall non Agardh.* (Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 225. Alg. N. 197. 1100. Wartm. N. 49.), in caespites sordide virides, expallescentes dense intricata, thallo laxe ramoso; oogoniis solitariis vel geminis, ovali-oblongis, oblique rostratis, rostris truncatis obversis, antheridio cylindrico-subulato, incurvo, interposito, longitudine oogonia plerumque superante. — In aquis stagnantibus vel lente fluentibus.

c) **V. trigemina** *Ktz.* (Tabul. VI. T. 63. F. I.), caespitibus densis obscure viridibus, oogoniis plerumque ternis aggregatis, antheridio brevi subulato, leviter flexuoso vel hamato. — In aquis quietis limpidis.

d) **V. sphaerocarpa** *Ktz.* (l. c. p. 21.), laxe intricata, thallo capillari, oogoniis ovato-globosis, solitariis, sessilibus, ore non producto; antheridio solitario juxta oogonium posito, subcylindrico, leviter curvato, longitudine oogonium paullum superante. — In aquis salsis.

2) Formae terrestres.

a) **V. repens** *Hassall* (Freshw. Alg. p. 52. N. 3. T. VI. F. 7. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 336! V. Hookeri Ktz. Tabul. VI. p. 21. T. 18.), in stratum tenue, subarachnoideum, viride, laxe intricata; oogonia singula, sessilia, oblonga, ovaliave, breviter rostellata, ore laterali truncata, $^1/_{31}$—$^1/_{29}$''' alta; antheridia solitaria juxta oogonium, cylindrico-clavata, aut erecta aut declinata vel incurva, longitudine oogonium vix superante. — In terra nuda subsumida hortorum, sylvarum.

V. dichotoma (Dill. Linn.) *Lyngb.* (Hydroph. p. 75. T. XIX. F. C. Ag. Syn. Alg. Scand. p. 47. Spec. Alg. p. 460. Hassall Freshw. Alg. p. 51. N. 1. T. IV. F. 1. Ktz. Tabul. VI. T. 56. F. a. Suring. obs. p. 8. N. 1910. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 259. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 224. Alg. N. 108. 640. Erb. critt. ital. N. 859! V. globifera de By. in Monatsb. 1856. p. 589. Conferva dichotoma Dill. hist. T. III. F. 9. Linn. Spec. plant. N. 1635. Vaucheria pyriformis Ktz. Phycol. gener. p. 305. Tabul. VI. T. 56. V. salina Ktz. l. c.). V. valida, laxe caespitosa, sordide viridis vel fuscescens; thallo crassissimo, setaceo, subpedali, remote dichotomo; oogoniis sessilibus, globosis vel globoso-ovoideis, singulis, sparsis vel 2—4—6 approximatis; oosporis maturis membrana triplici involutis, fusco-maculatis; antheridiis singulis interjectis, erecto-subclavatis vel acutatis. v. v.

Diam. oogonii ad $^1/_{21}$''' = 0,0043''.

b. **submarina** *Ag.* (Syst. p. 171. Spec. Alg. p. 460. Lyngb. l. c. T. XX. A. V. submarina Berk. Glean. p. 24. T. VIII. Hook. Manua ed. II. p. 195. Harv. Phycol. Brit. T. 350. B. Ktz. Spec. et Tabul.), caespitibus laete viridibus, thallo tenui, fastigiato-ramoso; oogoniis sessilibus numerosis approximatis, ovato-lanceolatis, ore recto vel leviter declinato; oosporis maturis fuscescentibus, membranis tribus manifestis praeditis. Ob thalli tenuitatem fortasse species propria.

Hab. in fossis, piscinis per totam Europam passim; b) in fossis submarinis, ad ostia fluminum, ad oras limosas.

V. Dillwynii (Web. et M.) *Ag.* (Syst. 173. Hassall l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. 224. Alg. 750. Erb. critt. ital. N. 861. V. pachyderma Walz l. c. T. XII. F. 1—6. V. Hookeri Ktz. Tabul.? V. Ungeri Thur. in Ann. des sc. nat.?). V. turrestris, late expansa, stratum depressum, tenue vel ad lineam crassum, laete vel obscure viride formans; oogoniis globosis vel ellipsoideis (haud raro subreniformibus), rostratis, sessilibus, plerumque singulis, nonnunquam geminatis, membrana subtiliter punctata instructis: oosporis maturis fusco-maculatis, sporodermate crassissimo, e stratis pluribus manifestis composito; antheridiis scrotiformibus, ex apice ramuli lateralis brevis hamati formatis, aut oogoniis approximatis, aut inter oogonia bina positis. v. v.

Diam. oogonii plerumque $^{1}/_{42}$''' = 0,0021''.

Hab. in fodinis, fossis exsiccatis, terra nuda humidiuscula hortorum, vasibus floralibus aliisque similibus locis.

** Stipitatae.

Antheridia ex apice ramuli cui oogonia infra insident formata.

V. geminata (Vauch.) *De C.* (Flor. fr. II. p. 62. Ag. Spec. Alg. p. 467. N. 12. Hassall l. c. T. III. F. 1. (antheridium obtuso-subclavatum oogoniis brevius), Ktz. Alg. exs. N. 100. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 57. Cleve Vauch. p. 6. N. 4. F. 4. Walz l. c. p. 147. T. XII. F. 7—11. V. Dillwynii Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1078. Ectosperma geminata Vauch. hist. p. 29. N. 5. T. II. F. 5.). V. obscure vel sordide viridis, in caespites dense intricata; thallo capillari, tenaci, dichotomo; oogoniis duobus (rarius 1 vel 3), ovatis vel obovatis, oppositis, distincte pedunculatis, antheridio intermedio subulato, plus minus recurvo; oosporis maturis fusco-maculatis, sporodermate achroo e stratis tribus composito involutis; sporangiis in eodem vel proprio thallo, cyathiformi-ampliatis truncatis et angulato-cornutis (= V. sacculifera Ktz. Tabul. VI. p. 22. T. 63. F. III.). v. v.

b. **racemosa** *Walz* (l. c. V. racemosa Auct. Rabenh. Alg. N. 431. Aresch. Alg. Scand. N. 32 (116), Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 257, ed. II. N. 1107. V. multicornis Ag. et auct.), oogoniis breviter pedunculatis 3—5 aut pluribus racemoso-corymbose aggregatis, antheridio unico oogonia vix superante.

c. **verticillata** (V. verticillata Ktz. l. c.), oogoniorum pedunculis paullum elongatis, divaricatis, antheridio abbreviato.

d. **Forma terrestris** (V. bursata Ces. in Erb. critt. ital. N. 860. excl. syn. Rabenh. Alg. N. 380.), caespitibus expansis, obscure viridibus, thallo subcrasso, rigido; oogoniis et geminis et ternis, hic illic singulis; antheridio brevi incurvo.

Hab. in stagnis limpidis, aquis fluentibus, terra inundata ad ripas *etc.* totius Europae, sed non abundans.

V. hamata (Vauch.) *Lyngb.* (Hydroph. p. 77. T. XX. F. C. Hassall l. c. T. V. F. 1. Aresch. Alg. Scand. N. 178. (V. geminata immixta!), Cleve Vauch p. 6. N. 2. Walz l. c. p. 148. T. XII. F. 12—17.). V. aquatica vel terrestris, thallo subrigido, vage ramoso; oogoniis plerumque singulis, ovatis vel ovato-hemisphaericis, stipitis apice fissi segmento brevi insidentibus, segmento altero elongato recurvo antheridium ferente; oosporis maturis sporodermate e stratis 4 vel pluribus formato involutis. v. v.

Diam. oogonii plerumque $^1/_{30}{}'''$ = 0,0029''.

Hab. in fossis, lacubus, nec non in terra humida per totam Europam passim.

Ad hanc speciem pertinet fortasse forma sporangifera Vaucheria litorea Ag. (Syst. p. 172. N. 5. Rabenh. Alg. Dec. X. app. Vauch. clavata Lyngb. Hydr.).

V. terrestris *Lyngb.* (Hydroph. p. 77. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 224. Alg. N. 1079 (immatura), Westend. et Wall. herb. N. 596. Bad. N. 467. Walz in Pringsh. Jahrb. V. 2. p. 149. T. XIII. F. 18 et 19. V. pendula Reinsch Algenfl. p. 221. Rabenh. Alg. N. 1921!). V. in stratum tenue, laete smaragdinum dense intricata; oogoniis plerumque singulis, pedunculatis, juxta antheridium elongatum curvatum, ejusdem dorso basi applanata quasi incumbentibus; oosporis maturis sporodermate achroo hyalino, e stratis 4 composito, valde intumescente, in aqua diffluente instructis. v. v.

b. **multicornis,** oogoniis pluribus corymbose aggregatis.

c. **circinata,** ramulis fructiferis saepe circinatis (an Vauch. circinata Ktz. Tabul. VI. p. 21. T. 60?).

Hab. in terra humida, fossis, fodinis periodice inundatis, postea exsiccatis; c. semper in aqua. Per Germaniam passim; in Hollandia, Dania.

V. uncinata *Ktz.* (Tabul. phycol. VI. p. 21. N. 1772. T. 60. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 325. Alg. N. 979. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 607. Walz l. c. p. 149. V. cruciata Lloyd Alg. de l'ouest de la Fr. N. 129.). V. caespitibus densis, sordide viridibus, demum expallescentibus; thallo capillari, sparse ramoso; oogoniis ovali-oblongis vel globosis, singulis vel geminis (rarius 3—4), brevirostris, ramulo sub antheridio hamato-incurvo insidentibus; oosporis globosis, fusco-maculatis, sporodermate achroo e stratis tribus composito arcte involucratis. v. v.

Diam. oogonii $^1/_{24}$ — $^1/_{21}$''' = 0,0037 — 0,0043''.

Hab. in stagnis limpidis ad Dresdam (primus leg. Hantzsch), Oschatz (L. R.), prope Friburgum Brisgoviense (A. Braun, de Bary), Teplitz Bohemiae (Karl), ad Milchdorf in Austria super. (A. Grunow); in Gallia: Thouaré (Lloyd).

b. Tubuligerae *Walz:* Antheridia sessilia in thallo ipso juxta oogonia sessilia.

V. sericea *Lyngb.* (Hydroph. p. 78. T. 21. B. Ktz. Spec. Alg. p. 487. N. 9. Walz l. c. p. 150. N. 7. T. XIII. F. 20 et 21. V. ornithocephala Ag. Spec. Alg. p. 467. N. 11. Rabenh. Alg. N. 1100! V. polysperma Hassall Freshw. Alg. p. 59. N. 12. T. VI. F. 6. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1375! Cleve Vauch. p. 7. N. 8. F. 8.). V. caespitibus dense intricatis, luteolo- vel sordide viridibus vel fuscescentibus; thallo tenui, laxe et vage ramoso; oogoniis 2—6 seriatis, unilateralibus, oblique ovalibus, ore laterali producto rostellatis, sessilibus vel brevissime pedicellatis; antheridiis cylindraceo-subclavatis, subhorizontali — deflexis; spermatozoideis oblongis, puncto rubro notatis (teste de Bary), in utroque polo cilio unico praeditis. v. v.

Diam. oogonii plerumque $^1/_{27}$''' = 0,0038''.

b. Forma marina, habitu robustiore (V. ornithocephala Le Jolis Alg. mar. Cherb. N. 119.).

Hab. per totam Europam passim; b. in aquis submarinis, fossis litoralibus prope Saint-Vaast-la-Hougue.

V. aversa *Hassall* (Freshw. Alg. p. 54. N. 6. T. VI. F. 5. Cleve Vauch. p. 7. N. 7. F. 7. Walz l. c. p. 151. N. 8. T. XII. F. 25—27. V. ornithocephala β, aversa Ktz. Spec. p. 488. V. rostellata Ktz. l. c. Alg. exs. N. 117. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 224.). V. laxe

caespitosa, parce ramosa, longe lateque expansa, organorum fructificationis forma et collocatio eaedem quae in antecedente, pro ejus varietate vix sat distincta habita, differt inprimis thallo multo crassiore, oogoniis majoribus suberectis, nonnunquam quasi pedicellatis, oosporis multo minoribus, igitur oogonii lumen non repleentibus. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus et lente fluentibus Germaniae, Angliae, Sueciae, Austriae.

Oogonii basis nonnunquam sane contracta et paullum elevata, qua re oogonia quasi pedicellata apparent, sed septum reperitur semper in thalli superficie, ergo ex sententia mea sessilia sunt.

c. Piloboloideae.

Antheridia cylindrica recta, terminalia, ex apice ramuli cui oogonium laterale insidet formata.

V. piloboloides *Thur.* (in Mém. soc. sc. nat. Cherb. II. (1854!) p. 389. Le Jolis Liste des Alg. marines de Cherb. p. 65. T. I. F. 4 et 5. Walz l. c. p. 152. Vauch. fuscescens Ktz. Tabul. VI. (1856!) p. 20. N. 1756. T. 55. F. 1. Derbesia marina Crouan Alg. Finist. N. 389. [*non Solier*].). V. marina, caespitosa; thallo erecto flaccido, subsetaceo, sparse ramoso; oogoniis globosis pedicellatis lateralibus, oosporam unicam lentiformem gerentibus; antheridio terminali cylindraceo, acuminato, sub apice processibus conicis brevibus duobus suboppositis saepius instructo; sporangiis terminalibus cylindraceo-clavatis. v. s.

Diam. oogonii plerumque $^1/_{21}'''$ = 0,0043''.

Hab. ad oras Galliae: Brest, Cherbourg, Longlet, Hommet, Sainte-Anne, Nacqueville.

Species partim accuratius inquirendae, partim dubiae.

Oogonia et antheridia in plerisque non observata, qua re fieri potest, ut saltem pleraeque ad species quasdam supra descriptas pertineant.

Vaucheria tuberosa *A. Braun* (in Ktz Tabul. VI. p. 23. N. 1785. T. 65.). flagellis subterraneis, apice tuberoso-tumidis, granulis amylaceis repletis praedita; thallo dichotomo, nonnunquam tri-tetrachotomo, ramulis basi constrictis. — In rivulo umbroso ad Grandson nec non in lacu turicensi Helvetiae detexit cl. autor.

Plantula genere mihi dubia.

V. fusca *Ag.* (Spec. p. 472. N. 21. Ceramium fuscum Roth Flor. germ. III. p. 477.), atro-fusca vel fuscescens, dense intricata, 3—5''

longa, fluctuans; thallo setaceo, laxe dichotomo. — Ad litora maris septentrionalis, prope Eckwarden legit Roth.

V. cruciata (Vauch.) *De C.* (Flor. fr. II. p. 62. Ag. et Ktz. l. c. Ectosperma cruciata Vauch. hist. p. 30. N. 6. T. II. F. 6.). V. oogoniis duobus lateralibus pedunculatis, antheridio intermedio cruciato. — In stagnis Helvetiae.

Z. appendiculata (Vauch.) *De C.* (l. c. p. 64. Ectosperma appendiculata Vauch. l. c. p. 35. N. 11. F. 11.) V. thallo luteolo vel fuscescente, passim appendiculato (antheridio?); oogoniis (?) globosis sessilibus.

„In crateribus aquae salsae circa Ledonem Salinarium (Lons de Saulnier)".

V. trifurcata *Ktz.* (Phycol. gener. p. 305. N. 9. Tabul. VI. T. 67. F. 1.). V. capillaris, 1/2—1″ longa, subdichotoma; ramis apice trifurcatis; sporangiis (conf. ic. cit.) terminalibus, oblongis.

Hab. in fossis inter Charas Germaniae (Kützing). Mihi ignota.

V.? vesiculosa *Ktz.* (Tabul. VI. p. 24. N. 1790. T. 67. F. III.). V. thallo tenuissimo, maxime pellucido, tenerrimo, dichotomo vel alterne ramoso; ramulis apice in vesiculas (sporangia, ut videtur) ampliatis.

Hab. ad oras Galliae australis (Castagne).

Specimina non vidi, genere dubia.

V. Pilus *Martens* (Reise II. p. 639. Ktz. Tabul. VI. p. 24. N. 1789. T. 67. T. II. V. bursata *β.* marina Ktz. Spec. p. 489.). V. habitu et crassitie Vaucheriae dichotomae proxima; thallo simplici vel parce ramoso, 0,0075″ = 1/12‴ crasso, valde elongato, maxime hyalino, tactu pingui, apice aequali rotundato, nonnunquam paulum inflato, sed non septato, protoplasmate mucilaginoso, granuloso, obscure viridi repleto, siccato fuscescente, subsericeo, chartae arcte adhaerente. v. v.

Hab. ad Venetias, in lacunis valde communis, in „Velme" primus detexit G. v. Martens 1823 et specimina mecum communicavit; 1841 et 1847 legi ipse.

Caespites permagnos, longe lateque expansos, obscure virides, piscatoribus sub titulo „Pelo" sat notos format.

In Dalmatia a Sandri, ad Helgoland a Sonder, in Cemisa a Vidowich, in omnibus insulis Joniae a Mazziari lecta est.

V. salina *Ktz.* (Spec. p. 489. N. 22. Tabul. VI. T. 66. F. II.). V. caespitosa, siccata nitens, habitu Bryopsidis; thallo subsetaceo subrigido, obscure viridi, inferne pallido, rufescente; sporangiis terminalibus tumidis (ex icone).

Hab. in salinis Germaniae.

V.? pusilla *Lyngb.* (Hydroph. p. 79. T. 22.). V. caespitulis aggregatis saxa denso viridique velamine obtegentibus, unam vel duas lineas longis; thallo minutissimo simplici, flaccido clavato.

Hab. in saxis litoris Faeroensis; Corsica. Mihi ignota, genere incerta.

V. maritima *Ktz.* (Tabul. phycol. VI. p. 23. N. 1784. T. 64.). V. thallo capillari remote ramoso, ramis apice attenuatis, succo subtilissime granuloso demum violaceo repletis.

Ad litora maris prope Brandt. Jadebusen: Koch.

V. velutina *Ag.* (Syst. addend. p. 312. Harv. Manual p. 196. Phycol. Brit. F. 321.). V. thallo repente, ramulis erectis, numerosis, fastigiatis, in caespitem velutinum laete viridem intricatis; oogoniis lateralibus singulis, globosis, sessilibus, antheridio paulo longiore unico subulato leviter incurvato consociatis. v. s.

Diam. oogonii 0,0023—0,0027″ = $^1/_{38}$—$^1/_{33}$‴

Hab. ad oras Angliae, vere et aestate, minime rara; in lacunis exsiccatis insulae Scanensis Gråen primus detexit cl. C. A. Agardh 1824.

V. javanica *Ktz.* (Specc. p. 487. N. 8. Tabul. phycol. VI. T. 57.). V. submarina, cespitosa, thallo capillari, oogoniis globosis sessilibus, solitariis. — Insula Java.

V. multicornis (Vauch.) *De C.* (Flor. fr. II. p. 61. Ectosperma multicornis Vauch. hist. p. 33. N. 9. F. 9.), thallo ramoso; pedicellis multipartitis, oogoniis circa ternis cum ramulis sterilibus (anthediis?) alternantibus. — In fossis Europae meridionalis.

Appendix.

Siphophyceis ab algologis permultis adnumerantur Saprolegnieae et Chystridieae, quae ob defectum Chlorophylli et Amyli ex mea sententia ad fungos pertinent et quidem ob zoogonidia vel zoosporas Peronosporeis proximae; attamen ex promisso meo hic enumerabo.

Familia: Saprolegnieae.

Plantae aquaticae, parasiticae, unicellulares, fructus tempore bicellulares, achroae. Cellula vegetativa (thallus) utriculiformis, incremento longitudinali saepe valde elongata, prominentiis plus minus elongatis varie ramosa, cytioplasmate mucilaginoso granuloso achroo farcta, nucleo, vesiculis chlorophyllosis, granulis amylaceis destituta.

Fructificatio generis triplicis: 1. **Oogonium** (oosporangium) ex apice vel e media parte ramulorum lateralium, rarius terminalium tumido,

septo discreto formatum, foraminibus numerosis instructum, cytioplasmate granuloso, postea in oosporam singulam vel numerosas globosas, maturitate fuscas abeunte farctum.

2. **Antheridia** terminalia, ex apice ramulorum lateralium, septo discreto formata, cytioplasmate in spermatozoidia numerosissima minima, bacilli- vel granuliformia abeunte foeta.

3. **Sporangium** (Zoosporangium) terminale zoogonidia (zoosporas) numerosissima, cytioplasmatis divisione simultanea orta, intra cellulam matricalem jam vivide vacillantia, denique sporangii membranam perrumpentia, ciliis vibratoriis instructa, examinantia fovens.

Propagatio fit aut oosporis ope spermatozoidiorum fecundatis aut zoogonidiis.

De germinatione, evolutione, fecundatione conferantur.

A. Braun, Betrachtungen über die Erscheinungen der Verjüngung in der Natur. Leipzig, 1851.

Pringsheim in Nov. Act. XXIII. P. I., Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. I. Heft II. 1857.

1. Saprolegnia Nees ab Es. (1823): Thallus post sporangiam evacuatam excrescens, apice iterum iterumque sporangia formans. Zoogonidia intra sporangium jam mobilia, membranulis non liberata. Oogonia oosporas numerosas foventia.

S. monoica *Pringsh.* (Jahrb. I. p. 304.). S. antheridiis ex apice ramulorum lateralium formatis.

Hab. in animalculis (larvis) sub aqua putrescentibus.

S. ferax (Gruith.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 157. N. 2. Pringsh. l. c. Rabenh. Alg. N. 242. Leptomitus clavatus et ferax Alg. Syst. p. 49. Hydronema Carus in Nov. Act. 1823. Conferva ferax Gruithuis in Nov. Act. 1821.). S. antheridiis ovatis ex apice thalli proprii formatis?

Hab. in piscibus, muscis, conchis etc. demortuis.

S. androgyna *Archer* (in Micr. Journ. 1867. April, p. 123. T. VI. F. 1. Hedwigia 1867. N. 7.

2. Achlya Nees ab Es. (1823): Thallus sub sporangio terminali sporangia nova lateraliter agens. Zoogonidia post originem factam cohaerentia, ante elapsum membranulis nudata. Oogonia oosporas numerosas foventia.

De evolutione, fructificatione etc. conf. *Unger* in Linnaea 1843.

Thuret, Ann. des Sc. nat. 3e Sér. XIV.

A. Braun l. c.

Pringsheim in Monatsb. der k. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1855., botanische Zeit. 1852. 505. Nov. Act. XXIII. P. 1.

Cienkowski in botanisch. Zeit. 1855. p. 801.

Ferd. Cohn in Nov. Act. XXIV. P. 1. p. 154.

A. prolifera *Nees ab Es.* (Nov. Act. XI. P. 2. p. 514. Leptomitus prolifer Ag. Syst. p. 49. N. 12. Vaucheria aquatica Lyngb. Hydroph. T. 22. Saprolegnia capitulifera A. Braun in Ktz. Spec. p. 160. N. 8. De By in bot. Zeit. 1852. p. 473. Pringsh. Jahrb. I. p. 304.)

Hab. in piscibus, insectis, vermibus sub aqua putrescentibus.

A. cornuta *Archer* (in Micr. Journ. 1867. April, p. 126. T. VI. F. 2—6.).

3. Pythium Pringsh. (1857): Thallus simplex vel ramosus, sporangia nova non proferens. Zoogonidia oriuntur extra sporangium e protoplasmate ad sporangii orificium effuso, globose formato, membranula delicatissima postea evanescente involuto. Oogonium oosporam singulam procreans.

P. entophytum *Pringsh.* (Monatsb. der k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1857. p. 319.). P. cellulis vesiculosis entophytis, abbreviatis, simplicibus (non ramosis ut videtur), varie curvatis, postremo erumpentibus.

Hab. intra Spirogyram quandam, prope Berolinum 1856 detexit cl. autor.

P. monospermum *Pringsh.* (l. c. p. 320.). P. caespitibus achrois, e vesiculis elongatis, unicellularibus, ramosis formatis.

Hab. in farinae vermibus emortuis, sub aqua putrescentibus; primus observavit Dr. N. Lieberkühn.

4. Achlyogeton Schenk (1859): Thallus entophytus, unicellularis; cellula initio singula, postea 5—6 vel plures concatenatae, submoniliformes. Cellula quaeque processu parvo obtuso, deinde elongato, plantae nutricis membranam perrumpente instructa. Zoogonidia intra cellulam matricalem orta, et nucleo oleoso et locello lateralibus praedita, cilium unicum praelongum gerentia, in processus orificio capituliformi-aggregata, denique examinantia.

Plantula unicellularis sensu strictissimo.

A. entophytum *Schenk* (in bot. Zeit. 1859. p. 399. T. XIII. F. A. 1—8.). A. cellulis plerumque 7—8, rarius pluribus, singulis, globosis, vel 2—3 concatenatis. v. v.

Diam. cell. 0,0016—0,0022″ = $^1/_{35}$—$^1/_{22}$‴, longit. processus 0,0024—0,0048″ = $^1/_{37}$—$^1/_{19}$‴.

Hab. intra Cladophorae cellulas vegetas; prope Würceburgum primus detexit cl. Schenk, per Germaniam passim observatum.

5. Myzocytium Schenk (1858): Thallus idem qui in praecedente sed differt zoogonidiorum genesi in morem generis Pythii.

M. proliferum *Schenk.*

Familia: Chytridieae.

Plantulae plerumque aquaticae, parasiticae, epi- vel ento-phytae, nonnunquam epizoae, rarissime terrestres, uni- vel bi-cellulares. Cellulae vesiculosae, et singulae et gregariae, aut plantae nutrici innatae aut ejus membranam penetrantes, basi radiculis instructae vel destitutae, nonnunquam numerose et dense aggregatae, membrana communi involutae, in parenchymate plantarum terrestrium nidulantes, soros formantes. Protoplasma mucilaginosum, plerumque achroum, nonnunquam coloratum. Antheridia nondum observata. Propagatio aut oosporis aut zoogonidiis.

6. Chytridium A. Braun (1851): Cellula globosa vel subpyriformis, vertice operculata, basi radiciformi plerumque algis variis innata, earumdem cellulae membranam penetrante.

Zoogonidia numerosissima globosa, nucleo obscuriori notata, cilium unicum longissimum gerentia, ex cellulae orificio deoperculatae elabentia, saltantia.

Conf. Fig. nostr. pag. 264.

Ch. Olla *A. Braun* (Verj. p. 198. Monats. 1855. p. 380. Chytrid. p. 23. T. I. F. 1—10.). Ch. cellula ovata, diametro ipso paulo longiore, operculo subplano, obtuse umbilicato, radice utriculiformi-elongato. v. v.

Diam. 0,00097 — 0,0013″ = $^1/_{91}$ — $^1/_{67}$‴.

Hab. in Oedogonio, prope Friburgum Brisgoviense primus observavit cl. autor 1847; ad Berolinum legit cl. Pringsheim, prope Dresdam ipse.

Ch. acuminatum *A. Braun* (Monatsb. 1855. p. 280. N. 2. Chytrid. p. 29. T. I. F. 11.). Ch. antecedenti multo minus, cullula ovato-pyriformi, operculo acuminato, $^1/_{60}$ mm. = 0,00065″ = $^1/_{136}$‴ longa. n. v.

Hab. in Oedogonio Rothii et O. echinospermo.

Ch. brevipes *A. Braun* (Monatsbl. 1856. p. 587. N. 1.). Ch. priori simillimum, sed minus, differt inprimis radicula brevissima rotundata. n. v.

Hab. in Oedogonio ad „Neudamm" (Itzigsohn).

Ch. minus *Lacost. et Suring.* (in Nederl. Kr. Archief. IV. 2. p. 275. T. A.). Ch. cellula subglobosa vel breviter oblonga, pallide flava, processu papilliformi mediocri demum aperto coronata, caudicella solida, e basi lata breviter acuta, demum saepius in filamentum tenuissimum desinente. n. v.

Diam. altitudini ($^1/_{210}$—$^1/_{160}$''' exceptis papilla et radicella) aequalis vel paulo minor (ad $^6/_7$); specimina minima $^1/_{450}$'''; processus $^1/_{1750}$—$^1/_{900}$''' altus, $^1/_{900}$ — $^1/_{560}$''' latus.

b. forma equitans *Lacost. et Suring.* (l. c.), radicellis duobus transversis.

Hab. in Ulothricis filis, Conferva rhypophila, Oedogonio, Bulbochaete setigera et in Gomphonematis stipitibus Hollandiae.

Ch. Lagenaria *Schenk* (Verhandl. der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg VIII. p. 241. Contract. Zell. p. 5. F. 11—15.). Ch. solitarium, initio globosum, postea urceolatum, operculo subplano; ore amplo, regulari, basi radiculis distinctis. v. ic.

Hab. in Nitella flexili, prope Wurceburgum detexit cl. autor.

Ch. Polysiphoniae *Cohn* (in Hedwigia 1865. p. 170. Schulze's Archiv f. mikr. Anatomie. III. T. II. F. 2.). Ch. entophytum, solitarium, saepius sociale, subglobosum vel subangulatum, basi plana appressum, zoosporiferum membrana nigrescente circumdatum, operculo orbiculari circumscisso apertum, radiculis nullis.

Diam. usque ad 0,00135'' = $^1/_{65}$'''.

Hab. in Polysiphonia violacea, Chordam Filum habitante, in mari prope rupes occidentales insulae Helgoland, ubi mense Sept. 1865 detexit cl. Ferd. Cohn.

7. Phlyctidium **A. Braun** (1856): Cellula globosa vel oblonga, non operculata, ore simplici, vel non vel paullum producto, substrato superficialiter insidens, aut non radicata aut radicula tenuissima aciculari penetrante instructa.

Zoogonidia globosa, raro suboblonga, cilium unicum zoogonidio 3—5-plo longius gerentia.

a. Formae globosae vel subglobosae.

† Radicula nulla.

P. vagans *A. Braun* (Monatsb. der k. Akad. der Wiss. zu Berlin. 1856. p. 588. N. 5. Chytridium Pollinis Pini A. Braun l. c. 1855. p. 381. N. 9. Chytrid. p. 40. N. 8. T. III. F, 1—15.). P. cellula globosa, subpachydermatica, basi lata insidente, guttam oleosam nitentem aetate provecta evanidam continente; ore verticali ampliato subregulari.

Diam. cell. minim. 0.00019—0,00026'' = $^1/_{450}$—$^1/_{340}$''', maxim. 0,00078—0,00097'' = $^1/_{113}$—$^1/_{91}$''.

Hab. in polline Pini sub aqua, in Conferva bombycina prope „Neudamm“ detexit cl. Itzigsohn.

Rhizophydio globoso proximum diff. inprimis ore semper unico verticuli vel subverticali, nec non guttula oleosa nitida.

P. Plumulae (Chytridium Plumulae Cohn in Hedwigia 1865. p. 171. Schulze's Archiv f. mikr. Anatomie III. p. 42. Ch. Antithamnii Cohn l. c. p. 59. T. II. F. 3 et 4.). P. entophytum, subglobosum vel saepius ovale, zoosporiferum rubescens vel fuscescens, ore simplici, irregulari; radiculis nullis. n. v.

Diam. ad 0,00052″ = $^{1}/_{170}$‴.

Hab. in processibus ovalibus cellularum fere omnium, saepissime sursum seriatis Antithamnii Planulae Thur., lapides in imo mari ad portum insulae Helgoland septentrionalem habitantis.

Obs. Zoosporae numerosissimae, erumpentes, singulae Antithamnii cellulae membranam perforantes, infra ejusdem membranam et protoplasma germinantes, processum utriculiformem cellulae hospitalis, ramuli instar, producentes et mox explentes, reliquam cellulam vix afficientes.

Species suspectae.

P. sporoctonum *A. Braun* (l. c. T. II. F. 13.). P. cellula minima gregaria, globosa, guttulis oleosis 2 vel pluribus repleta. n. v.

Diam. 0,00019 — 0,00026″ = $^{1}/_{450}$ — $^{1}/_{340}$‴.

Hab. in Oedogonii Vaucherii oosporangiis. Zoogonidia non obserata.

P. Chlamydococci *A. Braun* (l. c.). Specimina non sat evoluta in Chlamydococco pluviali 1848 semel observavit cl. autor.

P. Haematococci *A. Braun* (l. c. secundum iconem in Desor excursions et séjour dans les glaciers et les hautes régions des alpes p. 215. T. I. F. 4. a—f.).

†† Radicula aciculari.

P. Hydrodictyi *A. Braun* (l. c. p. 52. N. 18. T. IV. F. 20—25. Th. Bail in bot. Zeit. 1855. p. 682.). Cellula globosa, postea subpyriformis, diametro paulo longior, basi lata insidens, radicula tenui plantae nutricis membranam penetrante, ore verticali simplici regulari. v. v.

Diam. 0,00078 — 0,00097″ = $^{1}/_{113}$ — $^{1}/_{91}$‴.

Hab. in Hydrodictyo utriculato, prope Friburgum Brisgoviense (A. Braun), ad Vratislaviam (de Frantzius, Th. Bail), prope Dresdam iterum iterumque observavi ipse at zoogonidia cernere mihi non contigit.

b. Formae oblongae.

P. anatropum *A. Braun* (Monatsb. 1856. p. 588. N. 6.). P. oblongum, subpyriforme, subcurvatum, diametro duplo rarius triplo longius, vertice rotundatum, basi paulo angustius, subacutum. n. v.

Diam. 0,00052 — 0,00056″ = $^1/_{169}$ — $^1/_{459}$‴.

Hab. in Chaetophora eleganti prope Berolinum.

P. volvocinum *Cohn* (in litt. A. Braun l. c. N. 4.). P. e basi stipitiformi-angustata ventricosum, maturitate subglobosum, apice lageniformi-acuminatum. n. v.

Hab. in Volvoce globatore ad Vratislaviam.

P. Lagenula *A. Braun* (l. c. p. 31. N. 4. T. II. F. 2 — 7.). P. cellula oblonga, erecta, diametro ipso triplo quadruplove longiore, basi attenuata substipitiformi, medio leviter constricta, apice in collum breve producta, vertice ore simplici aperta. n. v.

Diam. max. 0,00032″ — $^1/_{270}$‴.

Hab. in Melosira variante, Conferva bombycina.

P. mamillatum *A. Braun* (l. c. p. 32. N. 5. T. II. F. 9 — 12.). P. cellula ovata, diametro ipso paulo longiore, apice mamillato-producta, ore angusto regulari. v. v.

Diam. 0,00065 — 0,00078″ = $^1/_{136}$ — $^1/_{113}$‴.

Hab. in Coleochaete pulvinata ad Friburgum (A. Braun), Stigeoclonio prope Berolinum (Pringsheim), in Draparnaldia nudiuscula prope Hoyerswerda Lusatiae inferioris.

P. Euglenae *A. Braun* (l. c. p. 47. N. 16. excl. observationibus Bailii!). P. cellula et singula et 3—4 aggregatae, initio globosa, postea utriculiformi-elongata, diametro ipso 2 — 3-plo longiore, saepe flexuosa, denique vertice aperta; zoogonidiis suboblongis. n. v.

Diam. 0,00065 — 0,00088″ = $^1/_{136}$ — $^1/_{101}$‴.

Hab. in Euglena viridi prope „München" in Bavaria observaverunt de Siebold et Dr. Meissner.

8. Rhizophydium Schenk (1858): Cellula globosa ovata vel late clavata, orificiis 2, 3 vel pluribus, sparsis, in collum plus minus elongatum productis instructa, basi radiculis distinctis praedita vel destituta. Zoogonidia.

a. Formae aquaticae, parasiticae.

† Radiculis nullis vel subnullis.

Rh. globosum *A. Braun* (in Monatsb. 1855. p. 381. N. 7. Chytrid. p. 34. N. 6. T. II. F. 14 — 20. Cohn in Nov. Act. XXIV. p. 142. T. XVI. F. 10 — 20. F. 14 et 15 radiculis distinctis!). Rh. cellula plerumque exacte sphaerica, singula, saepius numerosa aggregata; orificiis 2, 3 — 4, saepe exacte oppositis; zoogonidiis subglobosis, cilium 6 — 8-plo longius gerentibus. v. v.

Diam. ad 0,0019″ = $^1/_{46}$‴.

Hab. in algis variis, Diatomaceis (Melosira, Eunotiis, Naviculis, Surirellis), per Germaniam vulgare.

Rh. subangulosum (Chytridium subangulosum A. Braun l. c. T. III. F. 27—31.). Rh. sparsum vel bina, initio globosum, postea prominentiis 2 — 3 angulosum, prominentiarum apice apertum, basi processu radiciformi instructum. n. v.

Diam. 0,00078—0,00097″ = $^1/_{114}$—$^1/_{91}$‴.

Hab. in Oscillaria ad Friburgum Brisgoviense 1848 detexit cl. autor.

Rh. laterale (Chytridium laterale A. Braun l. c. T. III. F. 16—26.). Rh. priori simile, sed minus (ad 0,00065″ = $^1/_{136}$‴), prominentiis sparsis mamillatis.

Hab. in Ulothriche zonata prope Friburgum Brisgoviense (A. Braun).

Rh. transversum (Chytridium transversum A. Braun l. c. T. IV. F. 1 — 6.). Rh. solitarium vel aggregatum, initio globosum, postea transverse ovatum, utrinque prominentia mamillata apice aperta; radicula nulla.

Diam. circiter 0,00065″ = $^1/_{136}$‴.

Hab. in Chlamydomona Pulvisculo, Ch. obtusa? et Gonio, ad Friburgum Brisgoviense 1847 primus observavit cl. A. Braun.

Rh. cornutum (Chytridium cornutum A. Braun l. c. T. IV. F. 8—19.). Rh. singulum, initio globosum, postea prominentiis pluribus plus minus elongatis gibbo-cornutum. v. v.

Diam. cell. s. corn. 0,000394—0,000489″ = $^1/_{226}$—$^1/_{181}$‴.

Hab. in Spermosireis, per Germaniam passim.

Rh. Barkerianum (Chytridium Barkerianum Archer in Micr. Journ. 1867. p. 89.). Rh. singulum, valde depressum, 3—4-lobatum, in centro subconcavo processu verticali gracili hyalino, apice capitulato instructum; lobis late rotundatis, apice demum apertis; zoogonidiis per loborum aperturam examinantibus. n. v.

Hab. in Zygnemate quodam ad Dublin (Archer et Dr. J. Barker).

b. Formae terrestres, non parasiticae.

Rh. roseum *De By.* et *Wor.* (Beitr. p. 31. T. II. F. 17—20.). Rh. in stratum roseum tenue aggregatum; cellula globosa, ovata vel late clavata, superne in collum unicum cylindricum late truncatum vel prominentiis pluribus in collum breve subcylindricum, apice truncatum, apertum productis instructa.

Diam. max. 0,00089″ = $^1/_{100}$‴.

Hab. in terra humosa vasium floralium Friburgi Brisgoviensis, vere anni 1862 detexerunt cl. A. de Bary et Woronin.

Species accuratius inquirendae.

Chytridium depressum *Pringsh.* (in A. Braun über Chytridium in Monatsb. 1855. p. 383. N. 15. Chytrid. p. 46. N. 15. T. IV. F. 7.). Ch. depressum, subhemisphaericum, basi lata insidens, $^1/_{24}$ mm. = $^1/_{54}$‴ crassum, medio prominentia saepe in rostrum curvum elongata instructum.

In Coleochaete prostrata (nov. spec.), ad Berolinum detexit cl. Pringsheim.

Chytridium decipiens *A. Braun* (in Monatsb. 1855. p. 383. N. 17. Chytrid. p. 54. N. 19. T. V. F. 1—4.). Ch. entophytum, subhemisphaericum, ad $^1/_{24}$ mm. = $^1/_{54}$‴ crassum.

Hab. in Oedogonii oosporangiis, prope Berolinum (Pringsheim), ad Friburgum Brisgoviense (A. Braun).

Chytridium entosphaericum *Cohn* (in Hedwigia 1865. p. 170 in Schultze's Archiv III. p. 43. T. II. F. 5.). Ch. cellulis globosis, albis, singulis in singula Algae cujusdam marinae cellula evolutis; zoosporis? membranam cellulae hospitalis extrinsecus perforantibus, intra lumen ejus germinantibus, enecatamque vel partim vel totam explentibus. n. v.

Diam. fere 0,00068″ = $^1/_{130}$‴.

In intimis cellulis Bangiae fuscopurpureae nec non Hormidii penicilliformis Ktz., ad palos plagam insulae Helgoland protegentes crescentium, alto fluctu tantum humectatorum.

9. Olpidium A. Braun (1856): Cellula globosa vel subglobosa, parasitica, epi- vel ento-phyta, nec operculata, nec radicata, ore verticali, in tubulum cylindricum, quasi inmissum elongato.

a. Extra plantam nutricem.

O. ampullaceum (Chytridium [Sphaerostylidium] ampullaceum A. Braun in Monatsb. 1855. 384. N. 21. Chytrid. p. 66. N. 23. T. V. F. 24—27. Lacost. et Suring. in Nederl. Kr. Archief. V. 2. p. 279.). O. epiphytum, gregarium, globosum, minimum, sessile, rarius pedicellatum, tubulo erecto, cylindrico, ad ipsam cellulam longitudine, in apiculum conicum desinente. v. v.

Diam. cellul. 0,000260″ = $^1/_{342}$‴.

Hab. in algis variis (Oedogoniis, Mougeotiis, Zygnemate cruciato, Conferva bombycina), per Germaniam passim, in Hollandia.

b. Intra plantae nutricis cellulas.

O. apiculatum *A. Braun* (l. c. N. 19. T. V. F. 5—20.). O. subglobosum vel subhemisphaericum, basi lata insidens, capitato-porrecto. n. v.

Diam. cellul. 0,00043—0,00052″ = $^1/_{207}$ — $^1/_{169}$‴.

Hab. in Gloeococco mucoso.

O. intestinum *A. Braun* (Monatsb. 1856. p. 589. O. endogenum A. Braun l. c. 1855. p. 384. N. 20. T. V. F. 21. Conf. Fig. nostr. Archer in Nat. History Society of Dublin.). O. entophytum, plerumque gregarium, globoso-depressum, vertice in collum tubulosum, medio globoso-dilatatum, cellulae membranam perforans, longe exsertum, apice infundibuliformi-apertum productum. v. v.

Diam. ad 0,00097″ = $^1/_{91}$‴.

Hab. intra algas varias, per Europam passim; ex Aragonia in Spirogyra majuscula misit Loscos.

Collum cellulae diametro triplo quadruplove longius.

O. entophytum *A. Braun* (l. c. 1856. p. 589. N. 9.). O. priori simile, sed exacte globosum, plerumque paulo minus; collo modo abbreviato modo elongato, in media parte non dilatato.

Diam. 0,00097—0,0010″ = $^1/_{91}$ — $^1/_{80}$‴.

Hab. intra Vaucheriae et Spirogyrae cellulas (A. de Bary, Dr. Kloss).

O. Saprolegniae *A. Braun* (l. c. p. 61. N. 21. T. V. F. 23.). O. entophytum, utriculiforme, oblongum, diametro duplo triplove longius; ore producto cellulae nutricis membranam penetrante. v. v.

Diam. 0,00155—0,0019″ = $^1/_{57}$ — $^1/_{46}$‴.

Hab. in Saprolegnia, Achlya.

O. simulans *De By.* et *Wor.* (Beitr. p. 29. T. II. F. 11—16.). O. entophytum, singulum, bina vel plura (intra cellulam epidermis unicam), oblongum (diametro duplo triplove longius) vel compresso-quadratum, prominentiis brevibus, cellulae nutricis membranam perforantibus instructum.

Hab. in Taraxaci foliis vivis.

Species genere dubiae, accuratius inquirendae.

Chytridium zootocum *A. Braun* (l. c. 1856. p. 591.). In Anguillula detexit cl. Claparede.

Chytridium Anemones *De By.* et *Wor.* (Beitr. p. 29. T. II. F. 8—10. Dothidea Anemones De C. Flor. fr. VI. p. 143. Moug. et Nestl. exs. N. 487. Fr. Syst. II. p. 563. Sphaeria Anemones Rabenh. Handb. I. p. 189. N. 1705. Herbar. mycol. ed. I. N. 847! Urocystis Anemones Crypt. Bad. N. 541. Sphaeronaema Anemones Lib. Plant. crypt. Ard. N. 167. Septoria Anemones Fuckel Fung. rhenan. N. 518!). Ch. entophytum.

Hab. in Anemon. nemorosae et ranunculoidis foliis vivis totius Europae vulgare.

10. Synchitrium De By. et Wor. (1863): Thallus unicellularis polymorphus. Cellulae (sporangia autor.) saepe numerose aggregatae, membrana communi arcte involutae, soros formantes, cytioplasmate aurantiaco subtiliter granuloso farctae.

Zoogonidia globosa, rarius ovalia vel oblonga, nucleo rubro-aurantiaco laterali praedita, cilium singulum longissimum, rarius bina gerentia.

Plantulae entophytae, habitu Uredinis ferme, sed absque mycelio, in parenchymate plantarum terrestrium nidulantes.

S. Taraxaci *De By.* et *Wor.* (in den Bericht. der Naturf. Gesellsch. in Freiburg. III. 2. T. I. et T. II. F. 1—7. Rabenh. Fung. europ. N. 698!). S. cellulis magnitudine admodum variis.

Diam. zoogonidiorum (plerumque) 0,00013″ = $^{1}/_{678}$‴, nonnunquam duplo major.

Hab. sub foliorum vivorum epidermide Taraxaci off. prope Friburgum Brisgoviense (de Bary et Woronin), ad Dresdam Saxoniae (legi ipse), ad Kremsmünster Austriae super. (Poetsch) et alibi.

S. Succisae *de By* (l. c. p. 25.). S. soris et cellulis (sporangiis) ut in antecedente; cetera non sat nota.

Hab. in Succisa pratensi, ad Berolinum semel lectum.

Formas similes huc certe referendas saepius observavi, e. gr. in Aegopodio, Sagittaria, Vaccinio, Dipsaco, Knautia, Lathyro, sed zoogonidia observare nunquam mihi contigit.

11. Rhizidium A. Braun (1856): Thallus initio unicellularis postea bicellularis, basi radiculis subtilibus multipartitis instructus: cellula vegetativa oblonga vel pyriformis, basi stipitiformi-attenuata; cellula fructifera sub cellulae vegetativae apice per prominentiam orta et septo discreta modo zoogonidia cilio unico instructa modo sporam tranquillam procreat.

Rh. mycophilum *A. Braun* (Monatsb. 1856. p. 591.).

Hab. intra caespites Chaetophorae elegantis prope Berolinum.

Rh. Euglenae *A. Braun* (l. c. Chytridium Euglenae A. Braun über Chytrid. p. 48. Bail in bot. Zeit. 1855. p. 678.).

Hab. in Euglena viridi, prope Vratislaviam detexit cl. Th. Bail.

Rh. intestinum Schenk (contract. Zell. p. 6. F. 1—10.). Rh. cellula inferiore (vegetativa), superiore (fructifera) multoties minore, globosa; cell. fructifera multo majori, globosa vel sublageniformi, in collum plus minus exsertum producta. n. v.

Diam. 0,000449—0,00183" = $^{1}/_{200}$—$^{1}/_{49}$'''.

Hab. in Nitella flexili prope „Würzburg.“

Ordo IV. Nematophyceae.

Conspectus familiarum.

A. Vegetatio fit cellularum divisione, initio in unam paulo post in duas directiones, qua thallus membranaceus formatur.

Familia I. Ulvaceae: Thallus e cellularum strato unico formatus membranaceus, foliaceus vel crustaceus, aut plane expansus aut fistuloso- vel saccato-connatus.

a) Prasioleae.

b) Ulveae.

B. Vegetatio fit cellularum divisione in unam directionem qua cellularum series (fila articulata) formantur.

Familia II. Sphaeropleeae: Fila articulata non ramosa; articuli valde elongati, cylindracei, multiloculares; massa chlorophyllacea in fascias annuliformes distributa.

Propagatio fit sporis perdurantibus, quae ante germinationem in zoosporas fatiscunt.

Familia III. Confervaceae: Fila articulata simplicia vel ramosa; articuli vetativi cylindrici, fructiferi semper plus minusve tumidi. Massa chlorophyllosa effusa vel parietalis, saepius plus minus regulariter spirali-ordinata.

Propagatio fit et macro- et microgonidiis.

Familia IV. Oedogoniaceae: Fila articulata aut ramosa aut non ramosa; articuli breves.

Propagatio fit oosporis foecundatione sexuali ortis.

Familia V. Ulothricheae: Fila articulata non ramosa, nonnunquam lateraliter connata; articuli breves, saepe brevissimi.

Propagatio fit et macro- et microgonidiis.

Familia VI. Chroolepidieae: Algae aëreae. Fila articulata ramosa, cytiodermate firmo et endochromate oleoso aureo vel rubro aequaliter distributo praedita.

Propagatio fit zoogonidiis.

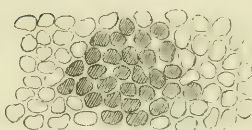
Familia VII. Chaetophoreae: Algae aquaticae. Fila articulata dichotome ramosa; ramuli plerumque fasciculatim vel penicillatim aggregati. Massa chlorophyllosa plerumque in fascias transversas coacervata.

Propagatio fit zoogonidiis.

Conspectus generum.

Familia I. Ulvaceae.

84. Protoderma: (viride.)



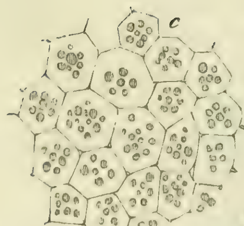
Cellulae angulato-rotundatae, in stratum tenue, membranaceo-crustaceum plane expansum aggregatae; $^{300}/_{1}$ auctae.

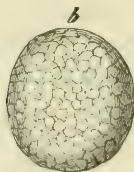
85. Prasiola: (P. crispa.)



Frons (Thallus) $^{300}/_{1}$ aucta, foliaceo-membranacea, basi saepe fibrillosa. Cellulae plerumque in tetrades approximatae, in areolas distributae.

86. Physodictyon: (P. graniforme.)

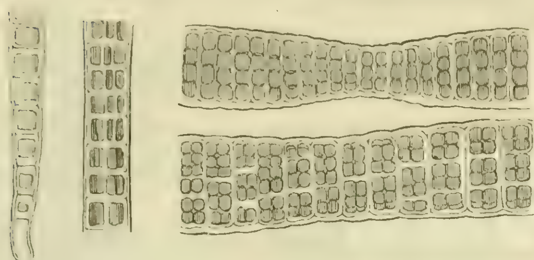






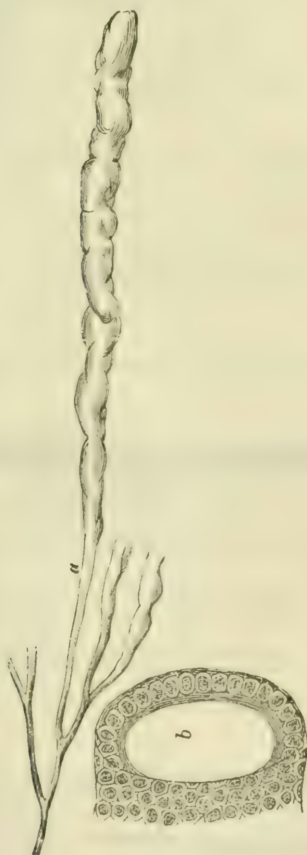
Cellulae rectangulae, in vesiculam globosam parenchymatice coadunatae. Fig. a) magn. nat., b) $^{40}/_{1}$ aucta, c. $^{300}/_{1}$ aucta.

87. Schizomeris: (Sch. Leibleinii.)



Frons capillari-filiformis, sursum applanata, basi subcallosa teres (fig. sinistra). Cellularum divisio initio in unam, postea in duas directiones, qua tetrades formantur.

88. Enteromorpha: (E. intestinalis.)

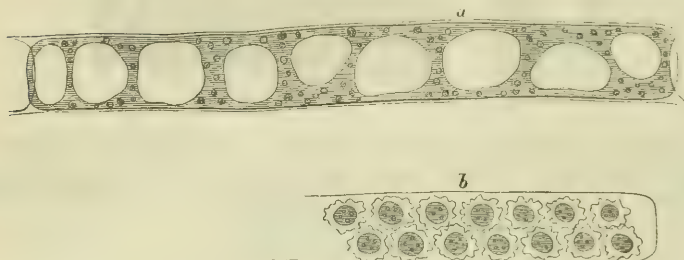


Frons teres vel compressa membranaceo-tubulosa, e cellulis parenchymatice contextis formata; fig. a) magn. nat., b) $^{300}/_{1}$ aucta.

89. Ulva: Thallus membranaceus, expansus, e cellularum strato unico formatus.

Familia II. Sphaeropleaceae.

90. Sphaeroplea: (S. annulina.)



a) Fili vegeti articulus multilocularis, $^{300}/_1$ auctus; b) idem sporis repletus.

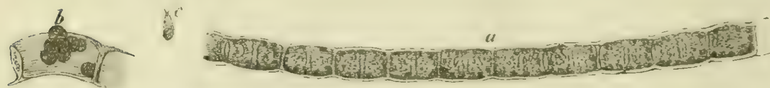
Familia III. Confervaceae.

91. Gloeotila: (G. Hormosiphon.)



Fila simplicia, submoniliformia. Cytioplasma denique sphaerico-contractum. $^{300}/_1$.

92. Microspora: (M. floccosa. $^{350}/_1$ aucta.)



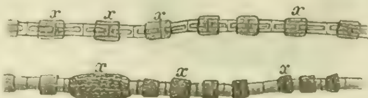
a) Filum articulatum vegetum; b) articulus fertilis genuflexus zoogonidiis examinantibus; c) zoogonidium ciliis vibratoriis binis instructum.

93. Conferva: (C. bombycina.)



Fila articulata eramosa, cytiodermate tenui, $^{300}/_1$.

93b. Psichohormium: (inaequale.)



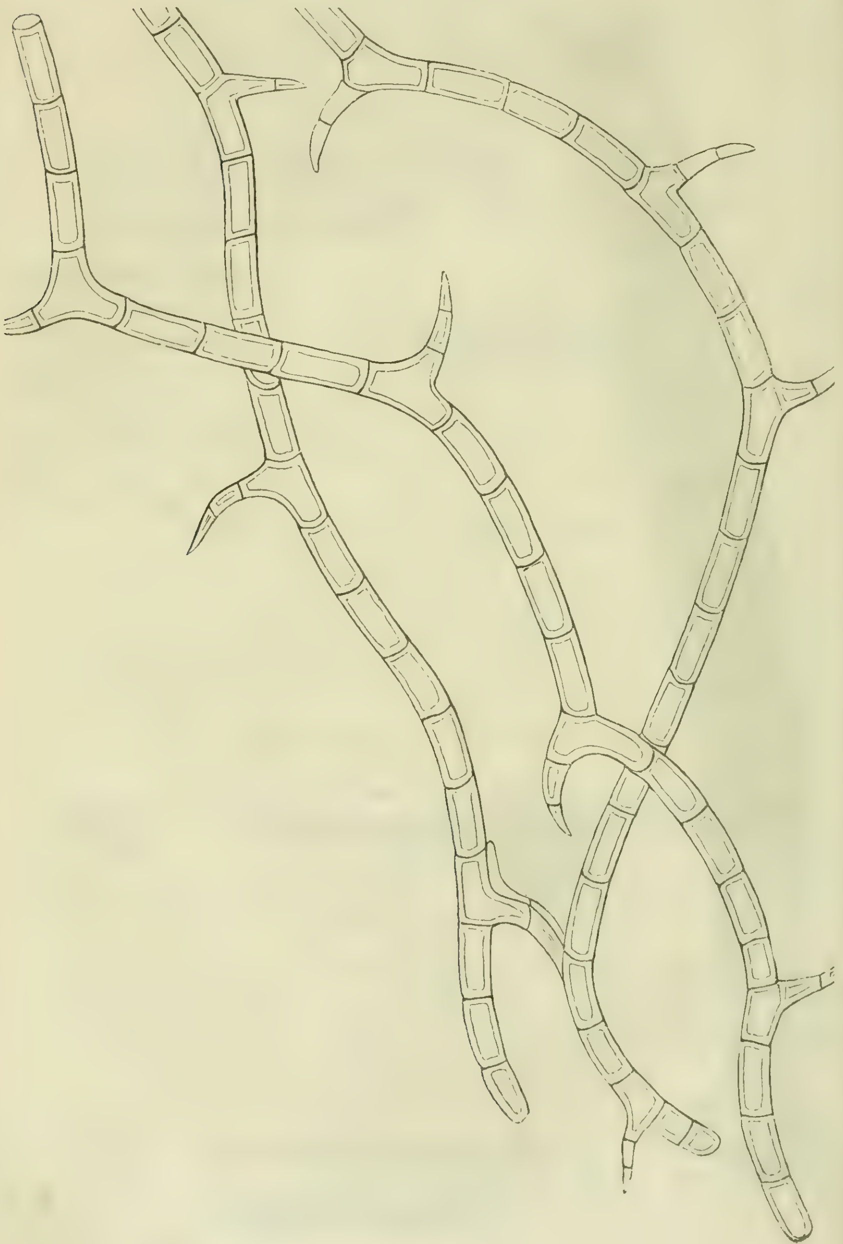
Fila articulata simplicia, passim (xxx) cingulis instructa.

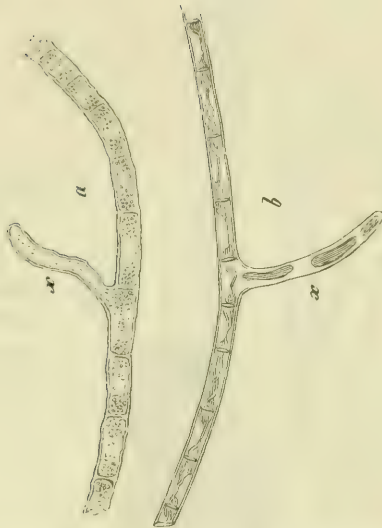
94. Chaetomorpha: (a. Ch. Linum $^{100}/_1$ aucta; b. Ch. aërea [Dillw.]).



a) Filum breviarticulatum, basi callosum, cytiodermate crasso, lamelloso; b) articulus zoogonidiis farctus; x) eorum exitus; c) zoogonidia $^{450}/_1$ aucta, polo antico ciliis binis instructa.

95. Rhizoclonium: (Fig. sinistra. Rh. salinum, fig. dextra. a) Rh. Jürgensii. b) Rh. biforme.)



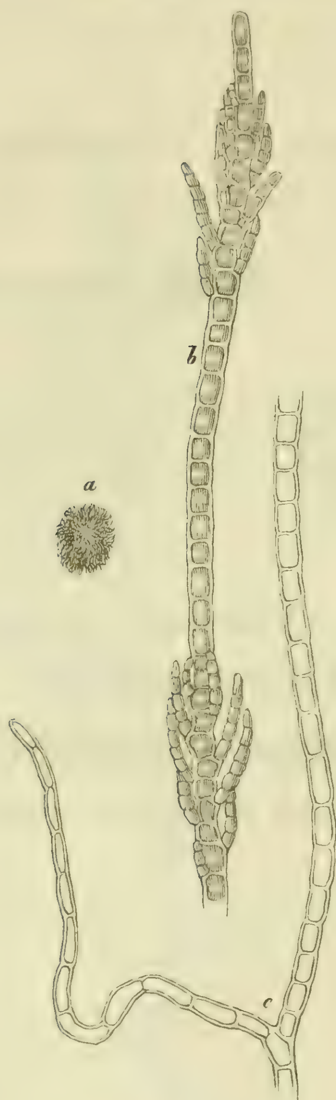


Fila articulata ramulos breves radiciformes hinc inde propullulantia. $^{300}/_{1}$

96. Clado-
phora:
(C. glomerata.)

Fila articulata ramosa; a, a) cellulae vegetae; b, b, b) cellulae fructiferae, c) cellula terminalis zoogonidiis examinantibus repleta.

97. (Aegagropila, Chloropteris.)



a) Caespes pulvinatus magn. $^{1}/_{1}$. b) Filum articulatum $^{100}/_{1}$ auctum, ramulis in rachide geniculata alternis simplicibus. c) Fili pars basalis, $^{100}/_{1}$.

Familia IV. Oedogoniaceae.

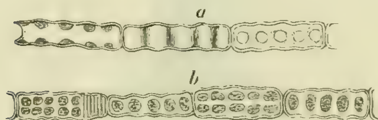
98. Oedogonium:





Fila articulata simplicia; articuli quivis (a, a) intumescentes, zoogonidium unicum foventes. Fig. dextra: Oogonium apice apertum; b) antheridium operculatum, oogonio insidens.

98 b. Cymatonema: (undulatum.)



Oedogonium filis undulato-constrictis.

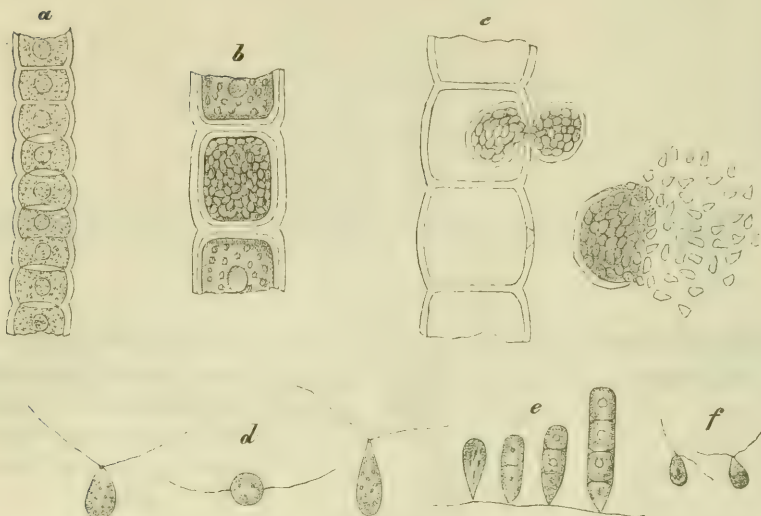
99. Bulbochaete:
(B. setigera.)



Filum articulatum ramosum; articuli apice seta longissima basi bulbosa instructi, alteri in sporangia alteri in oogonia transientes.

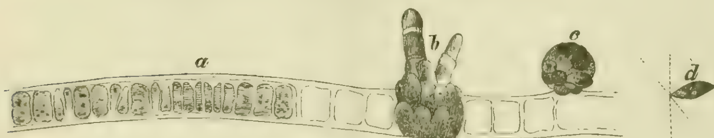
Familia V. Ulothrichaceae.

100. Hormiscia: (H. penicilliformis.)



a et b) Fila articulata vegeta, a) $^{100}/_1$, b) $^{120}/_1$ aucta; c) fili pars articulo macrogonidia includente; fig. dextra macrogonidia examinantia; d) macrogonidia $^{200}/_1$ aucta, fig. media a polo postico conspecta, e) macrog. germinantia; f) microgonidia $^{500}/_1$ aucta.

101. Ulothrix: (U. mucosa.)

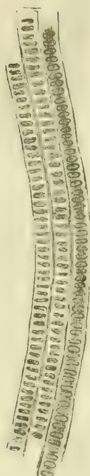


Filum articulatum articulis brevissimis partim ante divisionem partim (a) post divisionem factam; b) sporae intra cellulam matricalem germinantes; c) glomerulus zoogonidiorum; d) zoogonidium polo antico ciliis vibratoriis quaternis instructum. $^{300}/_1$.

102. Hormidium:

Ulothrichis formae terrestres.

103. Schizogonium:
(Sch. murale.)





Ulothrichis fila lateraliter connata.

Familia VI. Chroolepidiaceae.

104. Chroolepus:

(Ch. lageniferum.)



Fila articulata varie ramosa, passim in sporangia intumescentia; a—h) evolutionis status; y) sporangium zoogonidiis repletum; x) zoogonidiorum exitus; k) zoogonidia libera ciliis binis praedita.

105. Bulbotrichia: (B. botryoides.)



Fila indistincte articulata, ramosa, passim, plerumque in apicibus intumescentia, sporangia (ut videtur) efficientia.

Familia VII. Chaetophoraceae.

Subfamilia I. Chaetophoreae.

106. Chaetophora: (Ch. 1. endiviaefolia, 2. pisiformis, 3. elegans.)

Fig. 1. Thallus magnitudine naturali; 2. et 3. $^{300}/_{1}$ auctae. Fila articulata varie ramosa, saepe fasciculata; a et b) rami fructiferi; c) zoogonidia examinantia; d) zoogonidia $^{400}/_{1}$ aucta, polo antico ciliis vibratoriis quaternis instructa.

107. Micro-thamnion: (strictissimum.)



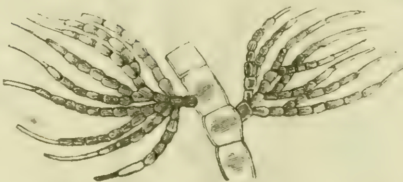
Fila articulata ramosissima, rigida, stricta; articuli diametro longiores, paullum tumidi.

108. Stigeoclonium: (St. tenue.)



Fila articulata ramosa; rami conformes, articuli terminales cuspidati, saepe in pilum producti.

109. Draparnaldia: (D. glomerata.)



Fila articulata penicillatim ramosa; articuli terminales cuspidati achroi, plerumque in pilum hyalinum elongati.

Subfamilia II. Gongrosireae.

110. Gongrosira: (G. De Baryana, fig. in pag. seq. g. ericetorum.)





Fila articulata subdichotome ramosa, basi subradiciformi attenuata; articuli diametro aequales vel duplo longiores, torulosi; a — g) evolutionis status.

111. Pilinia:
(P. rimosa.)





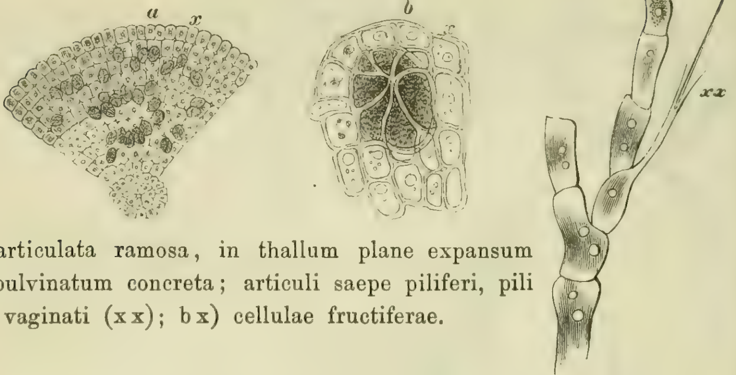
Fila articulata erecta, fasciculato - caespitosa, basi radicantia, in stratum spongiosum coalescentia; a — c) evolutionis stadia.
300/1 auct.

112. Chlorotylium:
(Ch. cataractarum.)



Fila articulata repetito-dichotome-ramosa, parallela; articuli biformes, alteri (a, a) elongati cylindrici achroi, alteri (b, b, b) tumidi, abbreviati, protoplasmate viridi farcti. 300/1.

113. Coleochaete: (C. pulchella, C. pulvinata.)



Fila articulata ramosa, in thallum plane expansum vel pulvinatum concreta; articuli saepe piliferi, pili basi vaginati (xx); bx) cellulae fructiferae.

114. Aphanochaete: (A. repens.)

Fila articulata repentia, plus minusve connata; articuli saepe piliferi, pilis basi non vaginatis; b, c et d) zoogonidiorum evolutio.

114 b.

(Ochlochaete Hystrix.):

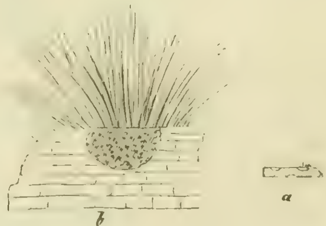
Fila articulata ramosa; cellulae quaeque apice in setam longissimam productae.

a) magn. natur.

b) $^{30}/_{1}$.

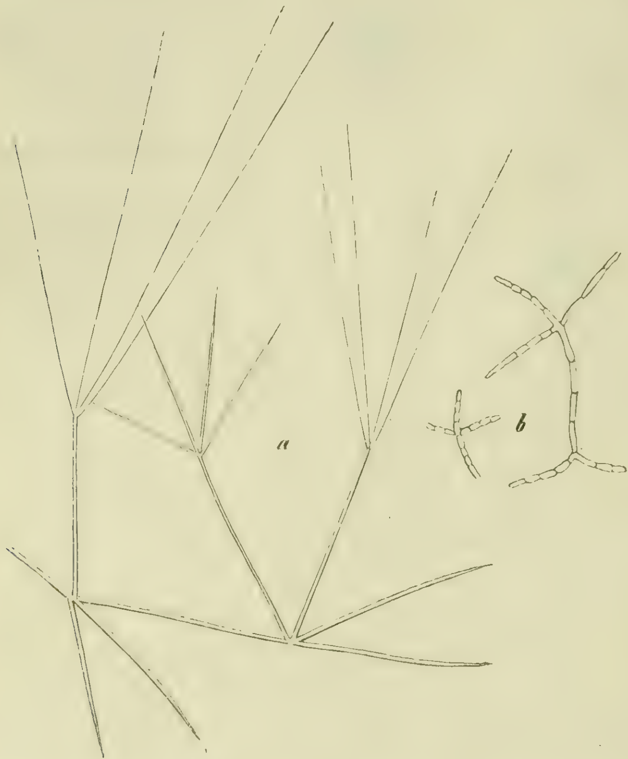
c) $^{400}/_{1}$ auct.

c



Incertae sedis.

115. Asterothrix: (a) Ast. Pertyana; b) A. microscopica.)



Fila articulata varie ramosa, rigida, libere natantia, luteolo-viridia vel glauco-virescentia.

Ordo IV. Nematophyceae.

Algae multicellulares, chlorophyllosae, membranaceae vel filamentosae, ramificatione aut instructae aut destitutae. Vegetatio aut terminalis limitata vel non limitata unde fila articulata formantur, aut initio terminalis postea lateralis qua frons (thallus) membranacea monostrata effingitur. Cellularum multiplicatio fit divisione in unam vel duas directiones repetita.

Propagatio fit aut oosporis aut zoogonidiis.

Familia I. Ulvaceae.

Thallus membranaceus vel foliaceus, rarius crustaceus, e cellularum strato unico formatus, aut expansus aut tubuloso-vel vesiculoso-concretus.

Propagatio fit zoogonidiis, cytioplasmatis divisione repetita ortis. Zoogonidia oblonga, polo antico ciliis binis vel quaternis instructa.

Algae plerumque marinae, perpaucae aquae dulcis incolae, nonnullae terrestres, laete vel pallide, rarius sordide virides.

Subfamilia I. Prasioleae: Thallus foliaceo-expansus, rarius crustaceus.

LXXXIII. Protoderma Ktz. (1843): Thallus crustaceus, indeterminatus, substratui arcte adhaerens, e cellulis anguloso-rotundatis, irregulariter ordinatis, arcte connexis compositus.

Propagatio mihi ignota.

Conf. fig. nostr. 84.

P. viride *Ktz.* (Phycol. gener. p. 295. Spec. Alg. 471. Tabul. phycol. VI. T. XI. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 240.). P. viride, lubricum. v. v.

Hab. in rivulis, lapides obducens, per Germaniam, Austriam passim frequens. — In insula Cypro legit cl. Unger.

LXXXIV. Prasiola Ag. (1821): Thallus membranaceo-foliaceus, adscendens vel erectus, plus minusve crispatus, basi nonnunquam cellulis dissolutis fibrillosus, e cellulis angulosis, in series vel areolas areasque distributis compositus.

Vegetatio cellularum divisione in duas directiones.

Genus insigne, sed morphosis et propagatio adhuc ignotae.

Conf. fig. nostra 85.

a) Thallus latissimus, crispatus, basi non angustatus. Cellulae basales saepius in fibrillas dissolutae.

P. crispa (Lightf.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 295. Spec. p. 473. Tabul. phycol. V. T. 40. F. VI. Jessen Monogr. p. 18. N. 6. T. I. F. 10—16. Rabenh. Handb. II. 2. p. 134. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 240. Alg. N. 8. 113. (P. Flotowii) 1549. 1819. 1840. Bad. N. 12. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 305. Aresch. Alg. Scand. exs. N. 137. Westend. et Wall. herb. N. 1342. Ulva crispa Lightf. Flor. Scot. II. p. 972. Ag. Syn. p. 43. Spec. Alg. p. 416. N. 15. Ulva terrestris Roth Cat. I. p. 211. P. Rothii, P. orbicularis et P. Flotowii Ktz. l. c.). P. caespitibus plus minus densis, saepius longe lateque expansis, saturate viridibus, subelastico-mollibus; thallo plicato-crispato, et forma et magnitudine vario, saepius bullato; cellulis in areolas distinctas vel confluentes ordinatis, quadratis vel oblongo-quadrangularibus, diametro plerumque duplo longioribus, angulis plus minus obtuse rotundatis. v. v.

Diam. cellularum circiter $^1/_{500}$ — $^1/_{400}$''' = 0,00017 — 0,00022''.

Hab. in terra nuda subhumida locis umbrosis, inprimis locis urina saepius humectatis, sub stillicidiis, in tectis stramineis vetustis totius Europae passim.

P. suecica *Rabenh.* (Alg. N. 1819!). P. dense caespitosa, mesentheriformi-crispata, subcaeruleo-viridis, late expansa; cellulis oblongo-quadrangularibus, diametro 3—4-plo longioribus, in areolis irregularibus collocatis. v. v.

Diam. cellul. $^1/_{700}$ — $^1/_{550}$''' = 0,000 — 0,00016''.

Hab. in rupibus urina immunditiaque saepe irroratis, Holmiae 1864 legi ipse.

P. Anziana *Rabenh.* (Alg. N. 1647. Erb. critt. ital. N. 1437.). P. habitu fere antecedentis, sed lacte luteolo-viridis; differt praecipue cellulis minoribus, attamen fieri potest, ut P. crispae forma sit.

Hab. in locis umbrosis ad latera casarum lignearum in pago Trepalle Alpium Rhaeticarum, 2200 ped. s. m., ubi detexit cl. Anzi.

b. Thallus e basi angusta stipitiformi plus minusve plerumque valde dilatatus.

† Areolatio obliterata.

P. leprosa *Ktz* (Spec. et Tabul. l. c. Jessen Monogr. p. 17. N. 5. T. II. F. 17—22. Pras. Lenormandiana Suhr herb. et in litt. Ulva furfuracea Bréb.). P. stratum leproso-crustaceum, obscure viride formans; thallo cuneato-obovato, ad lineae quartam partem longo latoque, deorsum in stipitem angustato, margine sinuato-repando; cellulis angularibus in areis magnis longitudinalibus collocatis. v. s.

Diam. cellul. $^1/_{400}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00022 — 0,00029''.

Hab. in muris, saxis prope Falaise Galliae (Lenormand, de Brébisson), in Germania prope Bremam (Kützing).

†† Areolae distinctae minores subquadratae.

P. furfuracea (Flor. Dan.) *Menegh.* (Cenni p. 36. Ktz. l. c. ex p. Jessen Monogr. p. 17. N. 4. T. II. F. 1—10. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 304. Aresch. Alg. Scand. exs. N. 221. Ulva furfuracea Flor. Dan. T. 1489. Ag. Syn. p. 43. Spec. Alg. p. 417. Grev. Scott. Flor. T. 265. Alg. Brit. p. 176. T. XVIII. Mack. Flor. Hibern p. 244. N. 7.). P. strato furfuraceo, late expanso, obscure viridi; thallo lineam circiter longo latoque, e basi stipitiformi brevi subito in laminam flabelliformem dilatato, margine leniter undulato-repando, subinflexo, in apice saepius emarginato, lobatove; cellulis angularibus, magnitudine eadem atque in antecedente, sed in areolas regulares quadratas vel subquadratas ordinatis. v. s.

Hab. in saxis prope domos, parietibus ligneis umbrosis, praecipue Europae borealis.

Ad Fredrickstad Norvegiae (Dr. Schübeler), Hofmannsgave Fioniae (Hofmann-Bang), prope Gothoburgum (Sophia Åckermark); in Ducatu Slesvicensi (de Suhr); in variis locis Hiberniae (W. H. Hervey, Mackay), Scotiae (Carmichael), Angliae (Berkeley); in Gallia (Chauvin, Desmazères, de Brébisson).

P. stipitata *Suhr* (herb. et in sched. Jessen l. c. T. II. F. 11—16. Rabenh. Alg. N. 496, 1710. Aresch. Alg. Scand. N. 138, 222.). P. strato caespitoso expanso, obscure viridi; thallo forma et magnitudine variabili, plerumque uni-bi-lineari, rarius ad quatuor lineas longo, e basi stipitiformi elongata sensim dilatato (lanceolato, obovato, obcordato, reniformi, flabelliformi *etc.*), in apice saepe truncato, margine leniter

repando; cellulis in parte stipitiformi in series, in parte superiore in areolas regulares parvas dispositis. v. v.

Hab. ad litora maris, in saxis, scopulis undis maris fere continue suffusis Norvegiae, Sueciae, Daniae.

P. marina *Crouan* (Alg. mar. du Finist. N. 391. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 306!). P. caespitoso-aggregata, obscure viridis; thallo e basi angustata obovato-subcuneato, lanceolatove dilatato, lineas duas vel tres longo, in apice late rotundato vel truncato; tetradibus subquadratis, diam. plerumque $^1/_{147}''' = 0{,}0006''$, in thalli basi uniseriatis, sursum pluriserialibus, in superiore parte plerumque in areolas quadratas parvas confertissimas ordinatis. v. s.

Hab. in saxis arena limosa obtectis aqua dulci humectatis, prope Brest, ad portum „Porstrein et Laninon“, Galliae. Fortasse P. stipitatae forma major.

c. Thallus initio filiformis, postea paullum dilatatus, oblongus, lanceolatus, cuneatus etc., basi semper in stipitem angustatus.

P. Sauteri *Menegh.* (in litt. Ktz. Phycol. germ. p. 243. Spec. Alg. 473. N. 5. Tabul. phycol. V. T. 39. F. V. Jessen Monogr. p. 15. N. 2. T. I. F. 4—9. Rabenh. Handb. II. 2. p. 134. Alg. N. 74 et 1986! Ulva intestinalis Sauter in Regensb. Flora 1839. I. p. 36. Ulva fluviatilis Sommerf. in Magazin for Naturvidenskaberne IX. p. 27. T. III. F. 1. a—d. Christiania 1828.) P. caespitosa, laete viridis, $^1/_2$—1-pollicaris, etiam supra; thallo lineari vel e basi filiformi vel cuneata lanceolato, obovatove, in apice obtuso; cellulis in tetrades consociatis, areolas indistinctas formantibus. v. v.

b. Hausmanni *Grun.* (in litt. c. icone!), thallo multo majori, undulato-plicato.

Hab. in fontibus frigidis Alpium Salisburgensium (Sauter), in rivulo glaciali Tyrolensi, 5000—9300′ supr. m. (Kerner), in „Tatra“ (Kalchbrenner); in rivulis subalpinis Insulae Spitzbergen (ad sinum Magdalena Bay: J. Vahl), in rivulo montano ad Leierdal Norvegiae (Sommerfeldt); b) in monte „Rittner Horn“ Tyrolensi, 6500′ s. m. (de Hausmann).

P. calophylla (Carmich.) *Menegh.* (Cenni p. 36. Ktz. Spec. et Tabul. l. c. Jessen Monogr. p. 14. N. 1. T. I. F. 1—3. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 303. Ulva calophylla Spreng. Syst. veg. IV. p. 368. Mack. Fl. Hibern. p. 243. Bangia calophylla Carmich. in Grev. Scot. Cr. Fl. IV. T. 220.). P. caespitosa, obscure viridis, crispata; thallo

2—4 lineas longo, ad lineae quadrantem lato, lineari, crispato-circinato, ad basin in stipitem sensim attenuato, in apice truncato, nonnunquam crenato; cellulis majoribus in series longitudinales ordinatis. v. s.

Hab. in saxis Scotiae (Limmerik: Harvey, herb. de Suhr, insula Lismore: Carmichael), Galliae (de Brébisson), Germaniae (prope Jever: Koch, Schermeissl, in Marchia Brandenburg. sec. Reinhardt teste Grunowio).

Species dubia.

P. pulveracea *Ktz.* (Spec. et Tabul.), thallo minutissimo (ad $^1/_{15}'''$ longo), rotundato, elliptico vel oblongo, in glomerulos stratum viride pulveraceum formantes aggregato. — In lignis putridis.

Species extraeuropaeae.

P. mexicana *Liebm.* (*J. Agardh* Kongl. Vet. Akad. Förhandl. 1847. p. 6. Jessen Monogr. p. 19. S. I. F. 17—20. Ktz. Spec. et Tabul.). P. thallo majori 1—3 pollices longo latoque, expanso, lobato-undulato, areolis distinctissimis seriatis. — Mexico, leg. Liebmann.

P. antarctica *Ktz.* (l. c. Ulva crispa Hook. fil. Crypt. antarct. II. p. 192.), thallo parvo ($1^1/_2$—$2'''$ longo, 1—$1^1/_2'''$ lato, subrotundo, oblongove, margine irregulariter subcrenato vel integro; cellulis majoribus ($^1/_{360}'''$) laxe dispositis, areolis distantibus. Island: J. D. Hooker.

P. tessellata (Hook.) *Ktz.* (l. c. Ulva tessellata Hook. fil. et Harv. in London. Journ. 1845. p. 297. Mastodia tessellata Hook. fil. Crypt. antarct. II. p. 193. T. 194.). P. thallo majori, firmo sordide viridi, laciniato-crispato, areolis disjunctis tessellato; cellulis maximis in areolas parvas vel series dispositis. — Kerguelensland, in rupibus maritimis.

P. pusilla *Mond.* (Syll. p. 450. N. 1592.), laete virens; fronde tenuissima, laciniata, margine undulato-crispatissima, cellulis monogonimicis, gonidiis laxis ovoideis, altero fine ut plurimum acutis. — In littore insularum Carolinarum.

LXXXV. Schizomeris **Ktz.** (1843): Thallus capillari-filiformis, sursum applanatus, basi callosa affixus. Vegetatio fit cellularum divisione initio in unam postea in duas directiones, qua tetrades formantur. Propagatio ignota.

Conf. fig. nostr. 87.

Sch. Leibleinii *Ktz.* (Phycol. gener. p. 247. T. 12. F. I. Spec. Alg. p. 362. Tabul. phycol. III. T. 31.). Sch. palustris, viridis,

setacea, rigida, basi circiter $^1/_{100}'''$ crassa, teres, sursum usque ad $^1/_{20}'''$ dilatata. v. v.

Hab. in paludibus ad Wurceburgum, ubi detexit cl. Leiblein; in stagnis sylvaticis prope Baden-Baden legi ipse; ad Eilenburg et Nordhausen (Kützing).

Subfamilia II. Ulveae: Thallus membranaceus, vesiculoso- vel tubuloso-connatus.

LXXXVI. Physodictyon Ktz. (1849): Thallus vesicularis, e cellulis angulosis parenchymatice connexis formatus. Massa chlorophyllosa parietali-effusa. Propagatio ignota.

Conf. fig. nostr. 86.

P. graniforme (Biasoletto) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 482. Tabul phycol. VI. T. 44.). P. minimum, globosum, graniforme, vix lineam crassum, viride, cavum, succum achroum includens; cellulis e mutua pressione 5—6-angularibus. v. v.

In saxis, sarmentis submersis Italiae, Istriae.

LXXXVII. Enteromorpha Link (1820): Thallus membranaceus, tubulosus vel utriculiformis, basi affixus (saltem initio, postea saepe libere natans), e cellularum strato unico compositus, saepe ramosus, haud raro ramosissimus.

Propagatio fit zoogonidiis. Haec zoogonidia proceantur in cellulis quibusdam 8—16 cytioplasmatis divisione repetita, in polo antico rostriformi ciliis duobus corpus duplo superantibus praedita.

Conf. fig. nostr. 88.

(Ilea Fries Syst. Orb. Solenia Agardh Syst. Alg. Phycoseris Ktz. ex parte, Tubularia Rouss. ex. Desv. Journ. Fistularia Grevill. Flor. Ed.)

E. intestinalis (Linn.) *Link* (in Hor. phys. berol. 1820. p. 5. Handb. III. p. 248. Ktz. l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 132. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 241. Alg. N. 18, 1418, 1419, 1608, 1867. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 9. Hohenack. Alg. marin. N. 254, 258. Harv. Phycol. Brit. T. 154. E. spermatoidea Ktz. l. c. Ulva enteromorpha s. intestinalis Le Jol. Alg. marin. p. 46. Solenia intestinalis Ag. Syst. p. 185. N. 2. Ulva intestinalis Linn. Spec. II. p. 1163. Jürgens Alg. exs. XIII. N. 1.). E. teres, forma et magnitudine admodum varia, saepe pedalis etiam supra, leptoderma, saturate vel pallide viridis, filiformis vel intestiniformis, plana vel bullosa; cellulis 3—5—6-angularibus, diam. $^1/_{185}$—$^1/_{110}'''$ = 0,00048—0,0008″.

a. capillaris (Ktz. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 234. Le Jol. Alg. mar. N. 207. Enteromorpha pilifera Ktz. Tabul. phycol. VI. p. 11. T. 30. E. tubulosa Ktz. l. c. T. 32. E. percursa Crouan Alg. mar. du Finist. N. 377. (non Hook.), thallo filiformi simplici vel prominentiis lateralibus instructo.

Hab. in aqua dulci et salsa totius Europae.

b. bullosa (Le Jol. Alg. N. 127. Enteromorpha intestinalis β. crispa Ktz. Spec. p. 478. non Tabul. non Ag. non Rabenh. Handb. sed Rabenh. Alg. N. 1418! Crouan Alg. l. c. N. 384. Solenia intestinalis Chauv. Alg. Normand. N. 115.), forma adulta, plerumque natans, thallo majori crispato-bulloso, mesenteriformi-intricato.

Hab. in aqua dulci et salsa.

c. tubulosa (Ktz. Spec. non Tabul. Rabenh. Handb. II. 2. p. 132. Ulva enterom. γ. intestinalis d. procerrima Le Jol. l. c.), major, usque ad 3—4 pedes longa, saepe ramosa, tubulosa, aequalis vel crispata.

Hab. in aqua dulci et submarina.

d. Cornucopiae (Lyngb. et Autor. Enterom. Cornucopiae Hook. Brit. Fl. II. p. 313. Harv. Phycol. Brit. T. 304. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 312.), gregaria, simplex, brevis, 1—2″ longa, stipite brevissimo affixa, sursum dilatata, denique in apice aperta, subinfundibuliformis.

Hab. in fossis, stagnis marinis vel submarinis litoralibus.

e. maxima (Ag. Spec. Alg. p. 419 sub Ulva. Desmaz. Cr. de Fr. ed nova N. 311. Solenia intestinalis γ. maxima Ag. Syst. p. 185. Chauv. Alg. Normand. N. 90. Enter. intest. ε, mesenteriformis Ktz. Spec. Alg. p. 478. Rabenh. Handb. II. 2. p. 132. Westend. et Wall. herb. N. 885.), maxima, 1—2-pedalis, e basi angustata ad duos pollices dilatata, daedaleo-crispata.

Hab. in aqua et dulci et marina.

E. compressa (Linn.) *Grev.* (Alg. Brit. p. 180. T. XVIII. Rabenh. Handb. II. 2. p. 132. Ag. N. 339. 1868. Erb. critt. ital. N. 433. Harv. Phycol. Brit. T. 335. Hohenack. Alg. mar. N. 259, 416. et E. complanata. Ktz. l. c. Solenia compressa Ag. Syst. Alg. p. 186. N. 5. Ulva compressa Linn. Flor. Suec. p. 433. Ag. Spec. Alg. p. 420. N. 18. Ktz. Alg. exs. N. 69! Ilea compressa Gaill. Dict. Sc. Nat. III. p. 373. Scytosiphon compressus Lyngb. Hydroph. p. 64. T. XV. A et B. Conferva compressa Roth Cat Bot. I. p. 161.). E. tubuloso-compressa, pallide, herbaceo- vel saturate viridis, subsimplex, plerumque ramosa, ramis e basi attenuata sensim dilatata, apice obtusa. v. v.

Hab. in aquis salsis, submarinis et in omni mari.

b. crinita *Ag.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 911. E. compr. var. trichodes Ktz. l. c.), capillaris, saturate viridis, ramulos capillares undique emittens.

c. complanata (Ktz. l. c. Le Jol. l. c. p. 45. Alg. marin. N. 167.), ad tripedalem, basi ramosa, thallo ramisque sursum dilatatis, apicibus rotundatis.

Hab. in fossis et stagnis submarinis litoralibus.

d. falcata *Le Jol.* (l. c. Enteromorpha compressa Crouan Alg. du Finist. N. 382.), minor, ramosa, thallo passim constricto, ramis falcato-curvatis obsesso.

Hab. in iisdem cum priore locis.

e. capillacea *Ktz.* (l. c. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 604. Ulva byssoides Ag. Spec. p. 425. Jürg. Alg. VII. N. 1.), capillaris, laete viridis, simplex, 3 — 4 — 5″ longa.

f. caespitosa *Le Jol.* (Alg. marin. N. 148.), parasitica, caespitosa, thallo e basi angustata in apicem obtusum paullum dilatato.

Hab. in variis algis maritimis.

g. crispa (Enteromorpha intestinalis *β.* crispa Ag. Spec. p. 419. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1418. Hohenack. Alg. marin. N. 487. Le Jol. Alg. marin. N. 229.), simplex, plus minus compressa, margine saepe undulato-crispata, plerumque pallide virens vel luteolo-viridis.

Hab. in aquis salsis et submarinis.

Haec forma crispata in aquam dulcem transgressa se extendit seque laevigat.

h. ventricosa (Ulva ventricosa De C. Flor. fr. V. p. 2. E. intestinalis b. ventricosa Le Jol. l. c. E. intest. var. maxima Crouan Alg. du Finist. p. 385.), magna, e basi angusta sursum dilatata, compressa, passim bulloso-ventricosa.

Hab. in aquis submarinis.

i. nana *J. Ag.* (Crouan l. c. N. 383! Westend. et Wall. herb. N. 884. Le Jol. Alg. marin. N. 186. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 315.), caespitoso-diffusa, capillaris, dense intricata, obscure viridis.

Hab. in palis, postibus, muris, saxis portuum marinorum.

E. salina *Ktz.* (Phycol. germ. p. 347. N. 5. Spec. Alg. p. 479. N. 6. Tabul. phycol. VI. T. 36. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 241. Alg. N. 617.). E. dense intricata, saturate vel laete viridis, 1—2-pollicaris; thallo tereti capillari, ramosissimo; ramis ramulisque e cellularum seriebus 1 vel 2 formatis; cellulis quadrangularibus, diam. $^{1}/_{300}$ — $^{1}/_{270}$‴ = 0,00029 — 0,00032″. v. v.

Diam. thalli $^{1}/_{88}$ — $^{1}/_{38}$‴ = 0,0010 — 0,0023″.

b. eramosa *Rabenh.* (l. c. Alg. N. 615.), thallo simplici, ramis ramulisque destituto.

Hab. in fossis, stagnis, paludibus salsis; b. ad salinas „Teuditz" Thuringiae (Bulnheim).

E. lanceolata (Ulva lanceolata Linn. Syst. nat. Phycoseris lanceolata et crispata Ktz. Spec. Alg. p. 475. N. 3. et 476. N. 4. Ulva Linza Harv. Phycol. Brit. T. 39. (non Linn.), De Ntris Alg. lig. N. 68.). E. saturate vel laete viridis, anguste vel late lanceolata, deorsum in stipitem brevem, simplicem vel ramosum sensim angustata, margine plus minusve undulata vel crispata. v. v.

Diam. cellul. plerumque $^1/_{185}$ — $^1/_{175}$''' = 0,00048 — 0,00051''.

a. latifolia (Le Jol. Alg. marin. de Cherb. p. 43.), thallo oblongo undulato, in stipitem brevem fistulosum subabrupte attenuato.

Hab. in saxis ad oram prope Cherbourg (Le Jolis).

b undulata *Le Jol.* (l. c. Alg. marin. exs. N. 160! Crouan Alg. du Finist. N. 388. Phycoseris lanceolata Ktz. Spec. l. c.), thallo lanceolato, haud raro pedali, deorsum in stipitem gracilem sublongum sensim attenuato, nonnunquam spiraliter torto, margine plicato-undulato.

c. crispata *Le Jol.* (l. c. Phycoseris crispata Ktz. Spec. Rabenh. Alg. N. 1552. Phycos. lanceolata γ. ramifera Ktz. l. c. Solenia Bertoloni Ag. Syst. p. 185. Ulva crispata Bertoloni Amoenit. ital. 1839. p. 93.), thallo pedali, etiam supra, aut simplici aut ramoso-prolifero, passim constricto, sursum dilatato, basi distincte stipitato, margine maxime crispato.

Hab. in saxis ad oras occidentales et australes (e. gr. prope Amsterdam, Cherbourg, Venetiis, Mentone, Bari).

d. angusta *Ktz.* (l. c.); thallo lineari-lanceolato, utroque fine angustato, undulato, basin versus haud raro prolifero.

e. plana *Le Jol.* (l. c. Phycoseris lanceolata Ktz. Tabul. phycol. VI. T. 17.), thallo anguste lanceolato, deorsum in stipitem longum sensim attenuato, margine leviter undulato.

f. smaragdina (Phycoseris smaragdina Ktz. Spec. et Tabul.), thallo lanceolato vel obovato, basi cuneato, margine plano (nec undulato nec crispato), colore subsmaragdino.

Hab. ad oras occidentales et australes.

g. laetevirens *Piccone* (in Erb. critt. ital. N. 858. Ulva crispata Corinald. Alg. labron. p. 72. Ulva Linza De Ntris Alg. lig. ex p.), thallo 2 — 4'' — spithameo, splendide viridi, leviter undulato, vix crispato, stipite ramoso.

Hab. in portu ad „Savona".

E. percursa *J. Ag.* (Alg. mediterr. et adriat. p. 15. N. 37. Harv. Phycol. Brit. T. 352? Le Jol. Alg. marin. Cherb. N. 128. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 314. Schizogonium percursum Ktz. Spec. Alg. p. 351. N. 6. Tabul. phycol. II. T. 99. F. 3. Tetranema percursum Aresch. Phyc. Scand. marin. p. 192. T. II. A. Conferva percursa Ag. Syn. p. 87. Ulva percursa Ag. Spec. Alg. p. 424. N. 20. Le Jol. Alg. marin. p. 55.). E. capillaris, laete vel luteolo-viridis, maxime intricata, e cellularum seriebus longitudinalibus 1, 2 aut 3 formata, stria longitudinali unica percursa notata; cellulis quadratis, diametro aequalibus vel oblongo-quadrangularibus, diametro duplo longioribus. v. v.

Diam. thalli $^1/_{130}$ — $^1/_{70}'''$ = 0,00068 — 0,00128″.

Hab. in fossis, stagnis submarinis, nec non in fossis salsis salinarum.

E. marginata *J. Ag.* (Alg. mediterr. p. 16. N. 38. Ktz. Spec. Alg. p. 481. N. 14? Le Jol. Alg. marin. exs. N. 208. Ulva marginata Le Jol. Liste Alg. mar. p. 53.). E. prasino-viridis, aetate provecta obscure colorata, filiformis, subsimplex, rarius (adulta) breviter ramuloso-prolifera, tubuloso-compressa, subplana, in funiculos laxe contorta, basi callo parvo affixa, e cellularum seriebus subternis, numerosioribusve composita, quasi marginata; margine e cellulis subquadratis intensius coloratis formato. v. v.

Hab. in trabibus, muris, saxis mucosis et undis maris expositis, et sinuum minus profundorum et fossarum litoralium.

LXXXVIII. Ulva (Raj. 1724.) **Linn.**: Thallus membranaceus, plane expansus, angustus vel latus, nonnunqum latissimus, magis minusve undulato-crispatus, saepe laciniatus, haud raro perforatus, e cellularum strato unico formatus, callo disciformi parvo affixus, aetate provecta saepe libere natans. Cellulae anguloso-rotundatae, coeloplasmaticae, parenchymatice connexae.

Vegetatio cellularum divisione in duas directiones repetita.

Propagatio fit zoogonidiis, in cellulis quibusdam cytioplasmatis divisione 4, 8—16 ortis, ciliis vibratoriis q u a t e r n i s longitudine corporis longitudinem vix superantibus instructis.

Plantae plerumque marinae.

(Ulva et Monostroma Thuret Mém. Soc. sc. nat. Cherb. (1854) II. p. 29 et recherch. sur les zoosp. des Alg., Paris, 1851.)

U. orbiculata (Monostroma orbiculatum Thur. mém. l. c. II. p. 388. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 316. Le Jol. Alg. mar. exs. N. 173. Liste des Alg. mar. p. 32. Ulva latissima Autor. ex p.). U. ampla, late expansa, saturate viridis, saepe saccata et libere natans,

plerumque lobata, radiatim plicata, ambitu subrotunda, margine undulato. v. s.

Hab. in aquis subsalsis litoralibus Galliae.

U. oxycocca *Ktz.* (Spec. Alg. p. 474. Tabul. phycol. VI. T. 13. Ulva oxysperma Ktz. Phycol. gener. p. 296. N. 3. Monostroma oxycoccum Thur. et Le Jol. l. c. Desmaz. Cr. de Fr. ed nov. N. 602.). U. late expansa, tenuissima, dilute viridis, plicato-crispa, passim perforata, submarginata; cellulis valde irregularibus; nucleis initio globosis, postea oblongis, acuminatisve. v. s.

Hab. in fossis aqua submarina repletis Galliae, in sinu „Schley" prope Winning Germaniae.

U. quaternaria *Ktz.* (Tabul. phycol. VI. p. 6. N. 1672. T. 13. F. II. Monostroma quaternarium Desmaz. l. c. N. 603! Le Jol. Liste p. 33.). U. tenerrima, (obscure) subsordide viridis, simpliciter vel palmatim lobata; cellulis quaternariis, nucleis globosis parvis. v. s.

Hab. in rivulis aqua dulci repletis juxta mare Galliae, prope Tourlaville (Le Jolis), Fresney-St.-Côme (Lenormand, de Brébisson).

Species aquae dulcis, mihi ignotae.

U. aponina *Meneghini* (in Ktz. Tabul. phycol. VI. p. 6. N. 1667. T. 11. F. II.). „U. parvula, saturate viridis vesiculosa, vesiculis globosis numerosis aggregatis, pisiformibus, earum membrana e cellularum 5—6-angularium majorum strato unico formata; nucleis demum contractis subglobosis non divisis, viridibus, homogeneis (nec granulatis)". — In aqua fervida (30^0 R.) thermarum Euganeorum.

U. tenella *Lenormand* (in Ktz. Spec. Alg. p. 474. N. 8. Tabul. phycol. VI. T. 11. F. III.). U. thallo viridi parvulo, angusto, plus minusve elongato, subdiviso, apice dilatato, emarginato, margine remote denticulato; cellulis oblongo-hexagonis majoribus ($^1/_{25}$''' longis, $^1/_{50}$''' latis.). — In aqua florum aurantii.

Familia II. Sphaeropleaceae.

Fila simplicia, vegetatione terminali praedita, longissime articulata; articuli cylindracei, septis spuriis multiloculares. Massa chlorophyllosa in fascias annuliformes distributa; fascia quaque vesiculas amylaceas 3 — 5 — 7 involvens.

Propagatio fit oosporis foecundatione sexuali ortis, in cellula quaque numerosissimis, initio viridibus, denique miniatis et sporodermate (oospora a polis conspecta) stellato (a latere) spiraliter plicato cinctis.

LXXXIX. Sphaeroplea Ag. (1824).

Character idem ac familiae.

Genus unicum. — Conf. fig. nostr. 90.

De formatione et germinatione sporarum conf. *A. Braun*, über die Erscheinungen der Verj. 1851. *Fresenius*, in der bot. Zeitung. 1851. p. 241. *Ferd. Cohn*, in Monatsb. der k. Akad. der Wiss. zu Berlin, 1855. p. 335—351. et Ann. des Sc. nat. 4 sér. Bot. Tom. V. Pl. 12 et 13. *Cienkowski*, in der bot. Zeitung 1855. p. 777.

Sph. annulina (Roth) *Ag.* (Syst. p. 76. Rabenh. Handb. II. 2. p. 89. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 242. Alg. N. 309. 455 et 1471 Bad. 115 et 357. Cienkowki l. c. T. XI. A. Sph. Leibleinii, Trevirani, Soleirolii, Braunii et armeniaca Ktz. Spec. et Tabul. III. T. 31. Conferva annulina Roth Cat. III. p. 7.). Sph. viridis, luteo-fuscescens, denique lateritia vel miniata, articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{30}$''' = 0,0014 –0,0029'') 8—10—20-plo longioribus, annulis chlorophyllosis (in quoque articulo) 20—30 ornata; sporis plerumque dense seriatis, rarius irregulariter dispositis, initio viridibus, postea olivaceo-fuscis, denique miniatis. v. v.

Hab. in fodinis, inprimis in agris inundatis per Germaniam passim.

(Familia Gloeosphaeraceae Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 242. sq. (incl. Leptothriche ochracea K. excl. Gloeotila ex max. parte) ex sententia quam nunc sequor ad fungos pertinet.)

Familia III. Confervaceae.

Fila articulata aut simplicia (Conferva, Microspora) aut prolificatione ramosa (Cladophora), vegetatione terminali non limitata instructa. Articuli plus minusve elongati, rarius abbreviati, nonnunquam diametro breviores (Chaetomorpha), cylindrici, rarius tumidi. Cytioderma plerumque manifesto lamellosum. Massa chlorophyllosa granulata, vesiculas amylaceas involvens, effusa, parietalis, postea saepe in cellulae centro contracta.

Vegetatio fit utriculi primordialis divisione semper in unam eandemque (transversam) directionem repetita.

Propagatio fit zoogonidiis.

Sporae verae mihi ignotae.

Algae plerumque virides, luteolo- vel pallide virides, incolae aquae dulcis, salsae, submarinae et marinae.

Subfamilia I. Gloeotileae.

Fila simplicia brevi-articulata, moniliformia. Cellulae ellipticae vel subglobosae, cytiodermate tenuissimo mucoso et endochromate initio effuso homogeneo, postea granuloso sphaerico-contracto, praeditae.

Propagatio ignota. Videtur, aut fieri aut fieri posse ut fila in articulos singulos dilapsa sporas effingant.

Haec subfamilia parva insignis est filis moniliformibus, cellulis tenui-membranaceis, quibus de Nostochaceis monet.

Exploratio endochromatis in his plantulis difficillima est. Fieri possit, ut melius, Nostochaceis adnumeretur.

XC. Gloeotila Ktz. (1843). Character idem ac subfamiliae. (Confervae spec. Ktz. olim).

Conf. Fig. nostr. 91.

G. protogenita *Ktz.* (Spec. p. 363. N. 2. Tabul. phyc. III. p. 10. T. 32.). G. tenuissima, circiter $^{1}/_{500}'''$ crassa, pallide viridis, valde mucosa, moniliformis; articulis oblongo-ellipticis, tumidis, diametro subaequalibus aut dimidio longioribus.

Hab. in stagnis, aquariis.

G. hyalina *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 243. Conferva hyalina Ktz. Alg. exs. N. 53.). G. stratum mucosum lubricum, dilute viride aut flavicans efficiens; articulis ellipticis, ovato-cylindricis, diametro ($^{1}/_{400}$ — $^{1}/_{300}'''$ = 0,00022 — 0,00029″) duplo triplove longioribus.

Hab. in paludibus sylvaticis aliisque similibus locis, folia dejecta, quisquiliasque obducens.

G. pallida *Ktz.* (l. c.). G. mucosa, pallida; articulis rectangularibus, quadratis oblongisve, dilutissime viridibus, diametro ($^{1}/_{500}$—$^{1}/_{350}'''$) plerumque aequalibus vel paulo longioribus.

Hab. in similibus cum antecedente locis.

G. mucosa *Ktz.* (l. c. Conferva mucosa Leibl. — Ag. Syst. p. 90. N. 14.). G. mucoso-lubrica, moniliformis, dilutissime viridis; articulis subglobosis vel oblongo-ellipticis, subhyalinis, diametro ($^{1}/_{500}$—$^{1}/_{300}'''$) aequalibus vel paulo longioribus.

Hab. in locis paludosis turfosis.

G. chlorosira *Ktz.* (l. c.). G. caespitosa, affixa, fluctuans, plus minusve elongata, viridis; articulis diametro ($^{1}/_{240}$—$^{1}/_{181}'''$ = 0,00037 — 0,000489″) plerumque aequalibus, ad genicula magis minusve constrictis. v. v.

Hab. in fossis littoralibus, stagnis submarinis.

G. Hormosiphon *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 15. T. 47. F. II. (male excusa!) et G. ulotrichoides Rabenh. Krypt. Flor v. Sachs. I. p. 244.). G. filis plerumque singulis, dilute viridibus, flexuoso-curvatis; articulis initio subquadrangularibus postea globosis, oblongisve, diametro ($^1/_{450}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00019 — 0,00029'') aequalibus vel dimidio longioribus. v. v.

Hab. in fossis inter varias Algas.

Habitus hujus plantae juvenilis omnino idem atque Ulotrichis tenuioris, aetate provecta satis superque diversa.

G. caldaria *Ktz.* (l. c.). G. mucoso-lubrica, laete viridis; filis brevibus flexuosis vel curvatis, articulis cylindricis, diametro ($^1/_{400}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00022 — 0,00029'') duplo rarius triplo longioribus.

Hab. in parietibus internis caldariorum, nonnunquam in consortio Nost. parietini et Pleurococci miniati.

G. Kochiana (Allogonium confervaceum var. *β.* Kochianum Ktz. l. c.). G. pallide viridis, mucosa, filis varie curvatis, submoniliformibus; articulis diametro ($^1/_{220}$—$^1/_{175}$''' = 0,0004 — 0,00051'') aequalibus vel paulo brevioribus, geniculis plus minusve constrictis. v. v.

Hab. in fossis, fodinis. Prope Jever Oldenburgense detexit cl. Koch.

Species mihi non sat notae.

Gloeotila concatenata *Ktz.* (l. c.), viridis, articulis elongatis, gonidiis curvatis, utroque fine cuspidatis. Diam. $^1/_{600}$'''. — In rivulis.

Gloeotila cateniformis *Ktz.* (l. c.), pallide viridis mucosa, articulis diametro ($^1/_{300}$—$^1/_{280}$''') duplo longioribus, hinc cylindricis, illinc ventricosis, monogonimicis; gonidiis globosis, saepe geminatim approximatis, interstitiis plus minusve elongatis, hyalinis. — Ad Falaise in Gallia legit cl. de Brébisson.

G. capensis *Grun.* (in Navara Exp.). Ad Cap bonae spei.

XCI. Microspora **Thuret** (1851): Fila articulata simplicia. Massa chlorophyllosa initio parietalis, in quadratum ordinata, postea centrali contracta. Articuli omnes fructiferi.

Propagatio fit zoogonidiis. Zoogonidia cytioplasmatis divisione simultanea orta, perpusilla, numerosa, ovato-elliptica, polo antico cuspidata achroa, plerumque ciliis binis, rarius 3—4 praedita, cellulae fractione propria examinant.

(Confervae spec. Auct.).

Conf. Fig. nostr. 92.

M. floccosa *Thuret* (Recherch. sur les zoospores des Algues p. 12. T. 17. F. 4—7. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 245. Alg. N. 356. Conferva floccosa Ag. Syst. p. 89. Ktz. Spec. p. 371. N. 11. Tabul. phycol. III. T.). M. articulis diametro ($^1/_{255}$—$^1/_{220}$''' = 0,00057 —0,0007'') ante divisionem duplo vel subduplo longioribus, post divisionem factam diametro aequalibus (Conf. floccosa var. subaequalis Ktz. l. c.) vel paulo brevioribus; geniculis levissime constrictis. v. v.

Hab. in stagnis totius Europae.

M. fugacissima (Conferva fugacissima Roth Cat. I. p. 176. Ag. Syst. p. 43. N. 26. Ktz. l. c. non Jürgens Alg. exs., Rabenh. Alg. N. 257. et 709!) M. pallide viridis vel luteo-viridis, articulis diametro (paene anticedentis) ante divisionem 4—5-plo longioribus, post divisionem factam 2—2$^1/_2$-plo longioribus, geniculis non constrictis. v. v.

Hab. in iisdem cum antecedente locis.

M. vulgaris *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 245. M. bombycina Thur l. c. Conferva bombycina inaequalis, subaequalis Ktz. Spec. et Tabul. A. Braun über Chytridium T. II. F. 5—8. Rabenh. Alg. N. 146, 1574. Erb. critt. N, 762.). M. laete viridis, articulis diametro (plerumque $^1/_{180}$''' = 0,00048'') 2—3$^1/_2$-plo longioribus. v. v.

Hab. in stagnis, fossis per totam Europam.

M. punctalis *Rabenh.* (l. c. Conferva punctalis Autor. ex p. non Rabenh. Alg. exs.). M. aut caespitosa aut solitaria, saturate viridis; articulis diametro ($^1/_{380}$—$^1/_{310}$''' = 0,00023—0,00028'') subaequalibus vel subduplo longioribus.

Hab. in aquis dulcibus quietis Germaniae, Helvetiae, Galliae.

M. laevis *Rabenh.* (l. c. Conferva laevis Ktz.?). M. caespitibus laxe intricatis, libere natantibus, pallide viridibus; articulis diametro ($^1/_{300}$—$^1/_{270}$''' = 0,00029—0,00032'') 1—2-plo longioribus. v. v.

Hab. in aquis praecipue locis umbrosis, stagnis sylvaticis.

M. amoena (Conferva amoena Ktz. Spec. p. 372. N. 21. Tabul. phycol. III. T. 45.). M. laete viridis; articulis diametro (plerumque $^1/_{110}$''' = 0,0008'') ante divisionem paene duplo longioribus, post. div. factam diametro aequalibus; cytiodermate subcrasso, firmo, subtilissime striato. v. v.

Hab. in fossis, aquis stagnantibus limpidis.

Cellulae fracturam et zoogonidia examinantia iterum iterumque observavi.

Species mihi non sat notae.

A. tenuis *Thuret* (l. c.). Descriptio non sufficit.

M. monilifera *Thuret* (l. c. Monilia floccosa Bory?), massa chlorophyllosa sphaerica, qua fila moniliformia conspiciuntur. — Gallia.

XCII. Conferva (Plinius. Linn.) **Link** (1820): Fila articulata simplicia. Articuli cylindrici. Massa chlorophyllosa homogenea vel granulata, vesiculas amylaceas involvens.

Vegetatio cellularum divisione in unam (transversam) directionem. Propagatio ignota.

† Superficies nuda et plana. (Conferva Ktz.)

C. tenerrima *Ktz.* (Alg. aq. dulc. N. 55. Spec. Alg. p. 370. Tabul. phycol. III. T. 42 Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 245. Alg. N. 17.). C. plerumque pallide viridis, articulis diametro ($^1/_{570}$—$^1/_{530}$''' = 0,00015 — 0,00016'') sesqui- vel triplo longioribus. v. v.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam passim.

C. rhypophila *Ktz.* (Spec. et Tabul. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 317!). C. viridis, sed plerumque ochra ferruginosa obducta, articulis diametro (circiter $^1/_{500}$ — $^1/_{400}$''' — 0,00017 — 0,00022'') 3 — 4- (rarius 6-) plo longioribus. v. v.

Hab. in fossis, fontibus, stagnis parvis.

C. Nubecula *Ktz.* (l. c.). C. pallide viridis, mollis, caespitibus laxissime intricatis, nubeculas formantibus; articulis diametro ($^1/_{500}$ — $^1/_{360}$''' = 0,00017 — 0,00024'') ante divisionem 6-plo longioribus, post divisionem factam 3-plo longioribus. v. v.

Hab. in aquis regonis alpinae.

C. glacialis *Ktz.* (l. c.). C. pallide viridis, caespitibus laxe intricatis affixis; articulis diametro ($^1/_{400}$ — $^1/_{320}$''' = 0,00022 — 0,00028'') ante divisionem 3 — 3$^1/_2$-plo, post divisionem factam duplo fere longioribus; cytiodermate subcrasso, firmo. v. v.

Hab. in aquis glacialibus, e. gr. in saxis rivulorum et stagnorum, ad „Rosenlaui", „Tête noire", „kleinen Bernhard", ubi legi ipse.

C. Funkii *Ktz.* (l. c. incl. var. *β*. Rabenh. l. c. Alg. N. 274. Conferva bombycina Funk. Cr. Gew. N. 720.). C. pallide vel luteoloviridis, aetate provecta expallens; articulis diametro ($^1/_{350}$ — $^1/_{230}$''' = 0,00025 — 0,0038'') ante divisionem 4-plo longioribus. v. v.

Hab. in fossis totius Europae.

C. affinis *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 150! Rabenh. l. c. Alg. N. 43. Conf. subtilis Ktz. l. c.). C. pallide vel luteolo viridis; arti-

culis subvitreis, ad genicula leviter constrictis, diametro ($^1/_{400}$ — $^1/_{200}$''' = 0,00022 — 0,00044'') ante divisionem 6 — 7-plo longioribus; cytiodermate subtilissimo striato. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus vel lente fluentibus, inprimis turfosis.

C. abbreviata *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 246. Conf. affinis var. γ. abbreviata Ktz. l. c. Conf. floccosa ochracea Ktz. Alg. exs. N. 57! Conf. ochracea Ktz. Phycol. germ. p. 202. N. 7.). C. caespitibus floccosis parvis affixis, fluctuantibus, viridibus, sed plerumque ochra ferruginea coloratis; articulis brevicylindraceis, ad genicula non constrictis, diametro ($^1/_{350}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00025 — 0,00029'') ante divisionem duplo longioribus; cytiodermate tenuissimo hyalino, homogeneo; massa chlorophyllosa plerumque regulariter distributa, de Microspora monente. v. v.

Hab. in fontibus fossisque martialibus.

C. utriculosa *Ktz.* (Alg. exs. N. 114. Spec. et Tabul. l. c. Conf. ventricosa Ktz. Phyc. germ. p. 203.). C. viridis, luteo-fuscescens, mollis bombycina; articulis oblongo-cylindricis, ad genicula manifesto constrictis, diametro ($^1/_{137}$ — $^1/_{126}$''' = 0,00064 — 0,0007'') pro aetate 2-, 3-, 6-plo longioribus; cytiodermate hyalino, homogeneo. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis Germaniae, Austriae infer. (prope Pottenstein: A. Grunow); prope Mastrand ad Gothoburgum, in stagnis montanis 1864 leg. ipse.

C. fontinalis *Berk.* (Glean. T. XIV. F. 1. Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 246.). C. laete viridis, affixa; articulis diametro ($^1/_{150}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00059 — 0,00074'') 6 — 10-plo longioribus, leviter tumidis, ad genicula saepius modice constrictis, vesiculis amylaceis singulis sparsis vel seriatis; cytiodermate subcrasso homogeneo, per acidum sulphuricum intumescente, distincte lamelloso. v. v.

b. globulifera (Conferva globulifera Ktz. l. c. Rabenh. l. c.), plerumque libere natans, vesiculis amylaceis numerosissimis, dense aggregatis. Confervae fontinalis status nutricationis quidam pro ratione loci natalis mihi esse videtur.

Hab. in fossis, fontibus.

C. bombycina *Ag.* (Syst. p. 83. N. 10. Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 246. Alg. N. 109. Conf. sordida Dillw. Brit. Conferv. T. LX. Ktz. Alg. exs. N. 59.). C. luteolo-viridis vel saturate viridis, mollis, bombycina; articulis oblongo-cylindraceis, ad genicula modice sed manifeste constrictis, diametro ($^1/_{350}$ — $^1/_{180}$''' = 0,00025 — 0,00049'') ante divisionem triplo longioribus, (in specim. siccatis plerumque alternatim collapsis. v. v.

b. **sordida** (Ktz. l. c.), saturate et sordide viridis.

c. **pallida** (Ktz. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 273. Westend. et Wall. herb. N. 1398. Aresch. Alg. Scand. N. 229.), pallide et sordide viridis, saepius quasi dealbata, articulis ante divisionem diametro 6-plo longioribus.

d. **elongata** *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 246.), pallida, articulis diametro 6—12-plo longioribus.

Hab. in fossis, stagnis, lacunis.

†† Fila cingulis plerumque ex hydrato ferrico vel calce formatis instructa. (Psichohormium Ktz.)

Ex observationibus multorum Algologorum nil nisi Oedogonia fortuito incrustata, a qua sententia abhorrent perscrutationes meae.

C. antliaria *Ktz.* (Alg. exs. N. 52. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 247. Psichohormium antliarium Ktz. Spec. Alg. p. 374. Tabul. phycol. III. T. 48. F. 1. [bona]). C. pallide vel luteolo-viridis. mucosa, dense caespitose intricata; articulis diametro ($^1/_{450}$—$^1/_{360}$''' = 0,000197—0,00024'') aequalibus, geniculis leniter constrictis; cingulis sordide viridibus, magnitudine et dispositione admodum irregularibus. v. v.

Hab. ad antlias, crateres.

C. Naveana *Rabenh.* (Psichohormium subtile Rabenh. in litt.). C. caespitibus magnis latericiis, bombycinis, mucosis; articulis diametro ($^1/_{650}$—$^1/_{450}$''' = 0,00013—0,00019'') 6—12—20-plo longioribus, exacte cylindricis, his illisve tumidis, maxime hyalinis; cingulis plerumque cylindricis, cellulas 2—3 continuas occupantibus, fuscescentibus. v. v.

Hab. in Moravia, in rivulo qui dicitur Fürstenwaldbach, ubi primus legit Stoitzner.

C. globulifera *Ktz.* (l. c.). C. caespitibus fusco-ferrugineis, mucosis; articulis cylindricis, Diametro ($^1/_{400}$—$^1/_{300}$''' = 0,00022—0,00029'') ante divisionem triplo longioribus, post divisionem factam sesqui longioribus, geniculis modice constrictis; cingulis irregularibus, saepe valde incrassatis, ferrugineis, approximatis. v. v.

b. **distans** *Ktz.* (l. c.), pallide et sordide lutescens, cingulis ochraceis, subcylindricis, distantibus.

Hab. in fontibus martialibus.

C. inaequalis *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 247. Psichohormium inaequale Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1968. Psichohormium approximatum Ktz. Tabul. phycol. III. p. 16. T. 48.). C. caespitibus

fusco-ferrugineis; articulis exacte cylindricis, diametro ($^1/_{350}$ — $^1/_{300}$''' = 0,00025 — 0,00029'') aequalibus vel duplo longioribus; cingulis ferrugineis, valde inaequalibus, approximatis, saepe confluentibus. v. v.

Hab. in fontibus, fossis martialibus.

C. gracilis (Psichohormium gracile Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 792!). C. caespituloso-floccosa, bombycino-mollis, cinerea vel pallide viridis; articulis diametro ($^1/_{270}$ — $^1/_{180}$''' = 0,00032 — 0,00049'') 2 — 3 — 4-plo longioribus; cingulis cylindraceis, plerumque regularibus, sordide viridibus, plus minus approximatis, nonnunquam confluentibus. v. v.

Hab. in aquariis, passim.

C. verrucosa *Ag.* (Syst. p. 93. N. 27. Conf. rufescens Ktz. Alg. exs. N. 149. Psichohormium verrucosum Ktz. Spec. et Tabul.). C. fusco- vel rubro-ferruginea, floccoso-caespitosa; articulis diametrro ($^1/_{200}$—$^1/_{160}$''' = 0,00044 — 0,00055'') sesquilongioribus, post divisionem factam diametro paulo brevioribus; cingulis plerumque regularibus, oblongo-cylindricis, plus minus remotis rufo-fuscescentibus. v. v.

Hab. in fossis martialibus per Europam australem.

C. fuscescens *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 247. Psichohormium fuscescens Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1128.). C. viridi-fuscescens vel rufo-fuscescens, bombycino-mollis; articulis diametro ($^1/_{180}$ — $^1/_{155}$''' = 0,00049 — 0,00057'') sesqui-triplo longioribus; cingulis cylindricis fusco-rufescentibus, passim confluentibus. v. v.

Hab. in aquis martialibus.

C. cinerea *Rabenh* (l. c. Psichohormium cinereum Ktz. l. c.). C. sordide viridis, subcinereo-viridis, floccoso-caespitosa, subrigida; articulis diametro ($^1/_{180}$ — $^1/_{150}$''' = 0,00049 — 0,0006'') sesqui- vel triplo longioribus; cingulis sordide et pallide viridibus, globosis vel cylindricis, plerumque confluentibus. v. v.

In aquarius, passim.

Antecedentis forma, pro ratione aquae natalis orta.

C. major (Psichohormium majus Ktz. Tabul. phycol. III. p. 16. N. 1114. T. 49. F. IV.). C. pallide viridis lutescens; articulis diametro ($^1/_{100}$—$^1/_{90}$''' = 0,00089—0,00098'') duplo longioribus, post divisionem factam diametro aequalibus; cingulis cylindraceis fuscescentibus. v. s.

Hab. in aquariis caldariorum. Paduae detexit cl. Meneghini.

C. salina (Psichohormium salinum Ktz. l. c. N. 1118. F. VIII.). C. rufo-ferruginea, caespitosa; articulis diamntro ($^1/_{130}$—$^1/_{95}$''' = 0,00068 — 0,00092'') 3 — 5-plo longioribus; cingulis tenuissimis, cylindraceis, fuscescentibus. v. v.

Hab. in aquis salinis. Prope Creuzburg ad Eisenach Thuringiae detexit cl. A. Roese.

Formae partim mihi non sat notae, partim intra fines nondum observatae.

Conferva polita *Harv* (Manual p. 127.), filis elongatis rectis, fragilibus, mucosis, in caespites aggregatis; articulis diametro duplo longioribus, protoplasmate granuloso. — In rivulis Angliae.

Conf. pallescens *Ktz.* (Spec. et Tabul.), pallide virescens; articulis diametro ($^1/_{200}{}'''$) duplo longioribus, granuliferis. — In aqua dulci insulae Trinitatis.

Conf. dubia *Ktz* (l. c.), viridis, rigidula, subrecta; articulis diametro ($^1/_{180}{}'''$) aequalibus (raro paullo brevioribus vel longioribus), exacte cylindricis. — Prope Moutaud Galliae.

Conf. Ansonii *Ag.* (Syst. p. 95. N. 36. Ktz. Spec. p. 372. N. 23. Tabul. phycol. III. T. 46. F. III.). C. atroviridis, rigida; articulis diametro ($^1/_{60}{}'''$) duplo triplove longioribus. — In fonte Ansoni insulae Tinian detexit Gaudichaud.

Cytioderma turgescens, laxatum, fibrilloso-lamellosum.

Species insignis, Chaetomorphae adnumeranda.

Conferva serpens *Ktz.* (l. c.), crispa, tortuosa; articulis diametro ($^1/_{75}$—$^1/_{50}{}'''$) 2—3-plo longioribus. — Texas, in fluminum ostio Africae australis (Krauss).

Conf. Antillarum *Ktz.* (in botanisch. Zeit. 1847. p. 167. N. 138. Tabul. phycol. III. T. 45. F. II.) viridis, flaccida; articulis diametro ($^1/_{120}{}'''$) sesqui- triplo longioribus. — In aqua dulci Antillarum.

Conf. punctifera *Ktz.* (Spec. Alg. p. 372. N. 19. Tabul. phyc. III. T. 45. F. III.), albo-virescens, submucosa; articulis diametro ($^1/_{180}$—$^1/_{120}{}'''$) $1^1/_2$—3-plo longioribus, hyalinis, subtiliter et eleganter nigropunctatis, levissime ventricosis, geniculis leviter contractis. — In Zeelandia.

Conf. scrobiculorum *J. Ag.* (ex. Ktz. et Tabul.), albicans vel pallide viridis, intricata, rigidiuscula, granulis parasiticis aggregatis verruculosa; articulis diametro ($^1/_{120}$—$^1/_{90}{}'''$) triplo longioribus. — In Suecia.

Conf.? schizoderma *Grun.* (in litt.). C. initio articulis diametro 2—3-plo longioribus, ad genicula leniter contractis, endochromate densiore farctis; filis vaginatis; vagina partim, propter fili incrementum, lacerata, interrupta, demum evanescente, tum fili articuli majorem longi-

tudinem (4—5-plo diametrum superantem) contingunt. Diam. $^1/_{170}$—$^1/_{200}'''$, vagina paulo crassior. — Inter Charam vulgarem in lacuna vallis „Kostenthal“ prope Klobenstein Tiroliae australioris legit B. de Hausmann.

Conf. Sandvicensis *Ag.* (Syst. p. 91. N. 25. Ktz. Spec. et Tabul.), filis arachnoideis longissimis implicatis, articulis diametro ($^1/_{160}$—$^1/_{100}'''$ indicat cl. Grunow sec. spec. authent.) duplo longioribus. — In aqua dulci insulae „Sandvich“ unde ad Agardhum misit Gaudichaud; in ins. „Falklands“ legit Hooker teste Grunowio.

Species delenda.

Conferva aureo-fulva *Ktz.* (Spec. et Tabul.) = Filicum paleae.

XCIII. Chaetomorpha Ktz. (1845): Fila articulata simplicia, subaequicrassa, basi callo subdisciformi vel radiciformi-partito affixa; articuli inferiores semper breves, ante divisionem diametro aequales vel sesquilongiores, post divisionem factam diametro breviores, articuli superiores plus minus elongati. Cytioderma crassum, firmum, subcartilagineum, manifesto lamellosum (e stratis nonnullis vel pluribus formatum). Cytioplasma viride aetate provecta parietale, continuum, subtiliter granulosum, vesiculas amylaceas sparsas involvens.

Propagatio zoogonidiis.

(Confervae spec. Auctor. Aplonema Hassall.)

Conf. fig. nostr. 93. — Thuret, recherch. sur les zoosp. des Algues p. 11. T. XVII. F. 1—3.

Algae marinae, nonnullae in aquis submarinis passim occurrunt.

Ch. litorea (Conferva litorea Harv. Manual ed II. p. 208. Phycol. brit. T. 333. Conf. Linum Harv. in Hook. Brit. Flor. II. p. 352.). Ch. rigida, $^1/_7$—$^1/_6'''$ crassa, viridis, opaca, crispata; articulis diametro ante divisionem sesquilongioribus, binis his illisve tumidis decoloratis; cytiodermate modice incrassato. v. v.

Hab. in aquis submarinis Angliae (prope Appin: Carmichael, Plymouth: Wyatt, Bangor, North Wales: Ralfs, Orkneys: W. H. Harvey), Hispaniae (Gomes), Daniae (Ribe: L. R.).

Ch. Linum (Roth) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 378. N. 20. Tabul. phycol. III. T. 55. (pars infer. cum articulis diametro aequalibus!). Conferva Linum Roth Cat. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 468. Aresch. Alg. Scand. N. 134. Lloyd Alg. de l'ouest N. 14. Crypt. Alg. du Finist. N. 353. Harv. Phycol. Brit. T. 150. F. A.). Ch. subrigida, plerumque obscure viridis, nonnunquam (in specim. borealibus) luteolo-viridis et

minus rigida, $^{1}/_{8}$—$^{1}/_{12}$''' crassa; articulis praecipue inferioribus diametro aequalibus vel subaequalibus, superioribus ante divisionem duplo, triplo vel quadruplo longioribus, his illisve tumidis; cytiodermate articulorum inferiorum crasso, distincte lamelloso, superiorum subtenui plerumque indistincte lamelloso, per acidum sulphuricum concentratum intumescente hyalino, homogeneo, geniculis contractis. v. v.

Hab. in aquis submarinis litoralibus Galliae, Angliae, Italiae (prope S. Cataldo prov. „Otranto“: L. R.).

Ch. aerea (Dillw.) *Ktz.* (Spec. et Tabul. l. c. Conferva aerea Brit. Conf. T. 80. Lyngb. Hydr. Danic. p. 147. T. 51. Ag. Syst. p. 100. N. 50. Mackay Flor. Hibern. p. 226. N. 19. J. Ag. Alg. mediterr. p. 12. N. 21. Harv. Phycol. Brit. T. 99. B. Crouan Alg. du Finist. N. 351. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 154. ed. II. N. 1252! Caetomorpha gallica Ktz. Spec. et Tabul. ex Le Jol. Liste p. 58. Conferva antennina Bory Dict. cl. IV. p. 392. ex Harvey Phycol. l. c.). Ch. rigida, inferne saturate viridis, sursum pallida, apicem versus saepe decolorata, basi $^{1}/_{8}$''', in parte super. $^{1}/_{5}$''' crassa; articulo basali valde elongato, basi callo subdisciformi dilatato affixo, articulis superioribus ante divisionem diametro sesqui vel duplo longioribus, post divis. factam diametro subaequalibus vel brevioribus; cytiodermate tenui, indistincte lamelloso. v. v.

Hab. in stagnis marinis litoralibus.

Ch. crassa (Ag.) *Ktz.* (Spec. et Tabul. l. c. Conferva crassa Ag. Syst. p. 99. N. 45. J. Ag. Alg. mediterran. p. 12. N. 20. Rabenh. Alg. N. 1314. Erb. critt. ital. N. 757.). Ch. laete saturate viridis, curvato-intricata, subflaccida; articulis diametro ($^{1}/_{6}$—$^{1}/_{5}$''') aequalibus vel paulo longioribus, post. divis. factam dimidio brevioribus, modice sed plurumque manifesto tumidis, geniculis paullum constrictis. v. v.

Hab. in rupibus demersis ad oras Europae australis et occidentalis; in salinis Istriae.

Ch. sutoria *Berk.* (Glean. Alg. p. 38. T. XIV. F. 3. sub Conferva, Harv. Man. p. 128. Phycol. Brit. T. 150. B. (cytioderma male excusum!) Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 467.). Ch. obscure viridis, crispata, subrigida, in caespites laxe implexa; articulis diametro ($^{1}/_{23}$ —$^{1}/_{19}$''' = 0,0039—0,0047'') sesqui longioribus, post divisionem factam dimidio brevioribus; cytiodermate crasso, distincte lamelloso. v. s.

Hab. in rivulis, fossis marinis ad oras Angliae, Galliae.

Ch. rigida (Ag.) *Ktz.* (l. c. Hohenack. Alg. marin N. 356. Conferva rigida Ag. Syst. p. 97. N. 40. J. Ag. Alg. mediterr. p. 12. N. 17.). Ch. obscure viridis, rigida, curvata, in caespites laxe intri-

cata; articulis diametro ($^1/_{15}$—$^1/_{14}$''' = 0,0059—0,0063'') usque duplo longioribus, non tumidis, exacte cylindricis; cytiodermate tenui, indistincte lamelloso. v. v.

Hab. ad litus maris Baltici, Atlantici et Adriatici, nec non in salinis litoralibus.

Ch. implexa (Dillw.) *Ktz.* (Spec. et Tabul. l. c. Le Jol. Liste p. 57. Conferva implexa Dillw. Brit. Conf. T. B. Ag. Syst. p. 91. N. 19. Rabenh. Handb. II. 2. p. 104. Conferva sutoria Crouan Alg. du Finist. N. 352.). C. pallide vel saturate luteolo-viridis, crispata, in caespites laxe implexa, subrigida, saepe mucosa; articulis diametro ($^1/_{50}$—$^1/_{36}$''' = 0,00177—0,00248'') ante divisionem duplo longioribus; cytiodermate subcrasso, indistincte lamelloso, per acidum suphuricum concentratum intumescente, initio homogeneo, post actionis horas quatuor et viginti manifesto striato-lamelloso. v. v.

Hab. in sinubus tranquillioribus ad oras Galliae, Hollandiae.

Ch. brachyarthra *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 104.). Ch. obscure viridis, setacea, $^1/_{14}$''' crassa, crispata, flaccida; articulis plus minus tumidis, diametro aequalibus, post divisionem factam dimidio brevioribus; cytiodermate tenui subhomogeneo. v. v.

b. urbica (Conferva urbica Zanard. Syn. Chaetomorpha urbica Ktz. l. c.), rigidior, subcartilaginea.

Hab. ad litus maris Adriatici; b. Venetiis, in canalibus.

XCIV. Rhizoclonium Ktz. (1843): Fila articulata eadem ac Confervae, sed distincte torta et cellulae quaedam prolificatione ramulos breves radiciformes, saepius radicantes emittentes.

Propagatio ignota.

(Confervae species Auctor. veter.)

Conf. Fig. nostr. 94.

a. Formae aquae dulcis, salsae, submarinae et terrestres.

Rh. hieroglyphicum (Ag.) *Ktz.* (Spec. Alg. p. 385. N. 12. R. aponinum Ktz. Tabul. phycol. III. T. 70. Rabenh. Handb. II. 2. p. 105. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 248. Conferva hieroglyphica Ag. in „Flora" 1827. p. 636. Conf. aponina Ktz. Alg. exs. N. 145! Rh. affine, Antillarum et calidum Ktz. Tabul. l. c. F. III. Conferva Antillarum Hilse in Rabenh. Alg. N. 1528.). Rh. laete vel pallide viride, laxe caespitosum, siccatum chartae arcte adhaerens; articulis diametro ($^1/_{120}$—$^1/_{90}$''' = 0,00074—0,00098'') sesqui vel triplo (rarius quadruplo) longioribus. v. v.

b. **crispum** (Rh. crispum Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1818.), flavoviride, crispatum.

c. **velutinum** (Rh. lacustre *β.* velutinum Ktz. l. c.), articulis diametro aequalibus vel duplo longioribus, cytiodermate crassiore, leviter striolato.

d. **terrestre** (Rh. subterrestre Menegh. in Ktz. l. c.), paulo tenuius, articulis ad 6-plo longioribus.

Hab. in rupibus madidis, speluncis udis, ad rivulorum ripas, fontes, in aquis calidis thermarum, aquariis caldariorum et aliis similibus locis totius Europae mediae et australis; forma c. in locis siccioribus; d. ad ripas rivulorum, thermarum.

Rh. salinum (Schleich.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 247. Alg. N. 337. 1416! Le Jol. Alg. mar. exs. N. 38. Rhizoclonium riparium Harv. Phycol. Brit. T. 238. Hohenacker Alg. marin. exs. N. 353. Rhiz. obtusangulum Ktz. l. c. Conferva riparia Ag. Syst. p. 106. N. 77. Zygnema litoreum Ktz. Alg. exs. N. 46!). R. pallide vel luteolo-viride, crispatum, in caespites nonnunquam late expansos magis minusve dense intricatum; articulis diametro ($^1/_{160}$ — $^1/_{88}$''' = 0,0005—0,0010'') post divisionem factam aequalibus, sesqui vel duplo longioribus, ante divisionem diametro 2—3—4-plo longioribus. v. v.

Hab. in terra humida salinarum, in aquis salinis et ad litus maris germanici et septentrionalis, ubique fere vulgare. (In limo salinarum Leucadiae legit cl. Mazziari.)

Species ab antecedente vix sat diversa.

Rh. Julianum (Rh. lacustre *ε.* Julianum Ktz. l. c.). Rh. caespitibus pallide vel luteo-viridibus, densis, saepe expansis; filis ramulos breves, saepius numerosos emittentibus, articulis diametro ($^1/_{163}$—$^1/_{110}$''' = 0,00054—0,0008'') plerumque duplo vel (ante divisionem) quadruplo longioribus; cytiodermate sat crasso hyalino homogeneo. v. v.

Hab. in aquis thermarum Italiae.

Rh. Casparyi *Harv.* (Phycol. Brit. T. 354. B. Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 859!). R. flavo-viride, saepe expallens, dense caespitosum, siccatum opacum, submolle; filis ramulos breves subulatos passim emittentibus; articulis diametro ($^1/_{130}$—$^1/_{87}$''' = 0,00068—0,0010'') $1^1/_2$—3—4 (rarius 6-)plo longioribus. v. s.

Hab. in saxis ab aqua dulci irroratis litoris maris, prope Falmouth et Penzance legit et specimina mecum benigne communicavit cl. R. Caspary 1850.

Rh. fluitans *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 22. N. 1196. T. 72. F. V. Rh. lacustre *γ.* fluitans Ktz. Spec. 385. Rh. Kützingianum

A. Braun in Rabenh. Alg. N. 230!) R. caespitibus laete viridibus, crispatis, laxe intricatis, saepius expallescentibus, subrigidis; articulis diametro ($^1/_{130}$ — $^1/_{110}$''' = 0,00068 — 0,0008'') aequalibus, sesqui vel duplo longioribus; ramulis sparsis, aculeiformibus, plerumque bicellularibus. v. v.

Hab. in fossis, rivulis Germaniae, Austriae, passim.

Rh. fontinale *Ktz.* (Spec. p. 386. N. 24. Rh. fontanum Ktz. Tabul. III. T. 74. Conferva fontana Ktz. Alg. exs. N. 37! et Rh. rivulare Ktz. l. c. non Tab. 68.). Rh. laete viride, laxe intricatum; articulis diametro ($^1/_{170}$ — $^1/_{140}$''' = 0,00052 — 0.00062'') duplo, ante divisionem quadruplo longioribus, cytiodermate tenui, quasi homogeneo; ramulis saepe elongatis, 2 — 3 articulatis. v. v.

Hab. in fontibus, rivulis et in aquis lente fluentibus, ut videtur per totam Europam.

Rh. flavicans *Jurg.* (Alg. Agardh Syst. p. 91: N. 21. Rh. Kochlianum Ktz. l. c. Conferva arenicola Berk. Glean. Brit. Alg. p. 36. T. XIII. F. 3. Harv. Manual ed. II. p. 207. Phycol. Brit. T. 354. A. Rh. et Ulothrix albicans Ktz. l. c.). Rh. flavicans, saepe expallens, haud raro decoloratum; articulis diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{168}$''' = 0,00044 — 0,00053'') aequalibus, duplo- usque ad quadruplo longioribus; cytiodermate subcrasso, quasi homogeneo; ramulis parcis unicellularibus. v. s.

Hab. in aquis submarinis, paludibus salinis litoralibus Germaniae, Daniae, Hollandiae, Britanniae.

b. Formae marinae.

Rh. pannosum (Aresch.) *Ktz.* (Spec. p. 384. N. 10. Tabul III. T. 70. Conferva pannosa Aresch. Alg. Scand. exs. N. 16.). Rh. laete vel obscure viride, nonnunquam expallens; articulis diametro ($^1/_{110}$ — $^1/_{90}$''' 0,0008 — 0,00098'') ante divisionem plerumque duplo longioribus, post div. factam aequalibus vel subaequalibus; ramulis crebrioribus, nonnunquam bi-tripartitis, plerumque unicellularibus. v. v.

Hab. ad oras maris borealis.

NB. Copulationem a Kützingio (l. c. Tab. 70 sub fig. b.) delineatam nunquam vidi.

Rh. tortuosum *Ktz.* (l. c. Le Jol. Alg. exs. N. 136. Liste p. 58. Conferva implexa Harv. Phycol. Brit. T. 54. B. Westend. et Wall. herb. N. 891. Conf. intricata Grev. Flor. Edinb. p. 315. Bangia Johnstonii Grev. in Johnst. Flor. Berw. p. 260. ex speciminibus! — Synonyma caetera admodum incerta!). Rh. obscure viride, dense intri-

catam; articulis diametro ($^1/_{137}$ — $^1/_{68}$''' = 0,00064 — 0,0012'') subaequalibus vel sesqui longioribus, ante divisionem duplo vel triplo longioribus; cytiodermate crasso, distincte striato. v. v.

Hab. in saxis, muris lignisque undis maris superfusis portuum sinuumque.

Rh. littoreum (Lyngb.) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 261. N. 4. Spec. et Tabul. l. c. Zygnema littoreum Lyngb. Hydroph. T. 50. Rhiz. occidentale Ktz. l. c.). Rh. pallide vel luteolo-viride, in caespites laxe intricatum, parce ramulosum; articulis diametro ($^1/_{160}$—$^1/_{130}$''' = 0,00055 — 0,00068'') sesqui-triplo (rarius duplo-quadruplo) longioribus; cytiodermate tenui, quasi homogeneo; ramulis subcylindrico-subulatis, plerumque unicellularibus. v. v.

b. biforme (Rhiz. biforme Ktz. l. c. Conferva Jürgensii Mert. in Jürgens Alg. exs. II. N. 6.), forma pallida, articulis diametro duplo triplove longioribus.

c. Jürgensii (Rhiz. Jurgensii Ktz. Phycol. gener. p. 261. N. 2. ex p. Conferva Youngiana Mert. in Jürgens Alg. exs. VIII. N. 9.), forma viridis, articulis diametro subaequalibus vel duplo longioribus.

d. Martensii (Rh. Martensii Ktz. l. c.), obscure viridis, articulis diametro aequalibus vel subduplo longioribus.

Hab. ad litora maris septentrionalis et baltici; forma d. in aquis salinis et submarinis.

Rh. Hookeri *Ktz* (l. c. Hohenacker Alg. marin. N. 477.). Intra fines nondum observatum.

Formae mihi non sat notae.

Rh. africanum *Ktz.* (Tabul. III. p. 21. N. 1173. T. 67.), setaceum, articulis diametro ($^1/_{40}$''') aeqaalibus vel sesquilongioribus. — Senegambien.

Rh. angulatum *Ktz.* (Spec. p. 387. Conferva angulata Hook. fil. et Harv. in Lond. Journ. 1845. p. 295. Hook. Crypt. antarct. T. 191. F. II..). Rh. fluitans vel repens; articulis diametro 4—5-plo longioribus, his illisve intumescentibus, angulatis, ad angulos ramulum radiciformen emittentibus. — Kerguelensland, in aqua dulci.

Rh. tenue *Ktz.* (l. c.), saturate viridis, articulis diametro ($^1/_{180}$''') $1^1/_2$ — 2-plo longioribus. — In aquis thermalibus Italiae, Helvetiae; in aqua dulci Galliae.

Rh. setaceum *Kt.* (l. c.), pallidum, articulis diametro ($^1/_{50}$—$^1/_{30}$'''), $1^1/_2$—4-plo longioribus. In portu ad Goes.

Rh. arenosum (Carm.) *Ktz.* (l. c.), pallide et sordide virescens, articulis diametro ($^1/_{150}$—$^1/_{90}$''') 2—3-plo longioribus. — In litoribus arenosis Angliae.

XCV. Cladophora Ktz. (1843): Fila articulata varie ramosa. Cytioderma plerumque crassum, lamellosum. Cytioplasma parietale.

Propagatio fit zoogonidiis cytioplasmatis divisione simultanea et multipartita ortis, quae jam intra cellulam matricalem vivide se agitant, postea e cellulae ruptura apicali (conf. fig. nostr. 95. c.) vel laterali examinant, ciliis vibratoriis binis vel quaternis praedita sunt, denique sine fecundatione germinant.

Conf. fig. nostr. 95.

Conspectus specierum.

I. Fila in caespites plus minus laxes cumulata vel intricata.

A. Caespites initio innati, postea libere natantes, plerumque unbeculas formantes.

a) Cytioplasma non spiraliter ordinatum,

† cellulae fructiferae non terminales,

○ cytioderma laeve.

* Crassitudo maxima ad $^1/_{18}$''': . . . . . . **fracta.**

** - - ad $^1/_{12}$''': . . . . . . **insignis.**

○○ Cytioderma plerumque manifesto plicato-striatum: **crispata.**

B. Caespites per totam vitam innati.

a) Cytioplasma laxe spiraliter ordinatum,

† cellulae fructiferae terminales aut subterminales,

○ rami basi connati: . . . . **canalicularis.**

○○ rami non connati,

* cytioderma laeve: . . . . **glomerata.** ex m. p.

** cytioderma plicatum

□ flavescens, ad 6 uncias elongata: . . **flavescens.**

□□ viridis, ad 6 lineas longa: . . **brachystelecha.**

II. Fila e centro communi radiatim expansa, in globum plusminus spongiosum conglobata: . . . . . . **Aegagropila.**

A. Cladophorae prima juventute innatae, deinde libere natantes, caespites aut nubeculas formantes.

1. Cl. fracta (Dillw.). Rami ramulique sparsi, divaricati, nonnunquam refracti, saepe secundi, inferiorum insertione laterali. Cellularum, saltem ramulorum cytioplasma non spiraliter ordinatum; cytioderma nonnunquam crassissimum. Cellulae fructiferae non terminales, plerumque in ramulorum medio, aut eorum basi.

a. fracta uormalis (Cl. fracta Ktz. Spec. Alg. p. 410. N. 142. Tabul. phycol. IV. T. 50. Rabenh. Alg. N. 1278 (sterilis). Cl. crispata Hassall Freshw. Alg. p. 216. N. 2. T. LV. Conferva fracta Dillw. Brit. Conf. T. XIV.), obscure viridis, plerumque rigida, divaricato-ramosissima, intricata, in parte inferiore $^1/_{36}$ — $^1/_{24}'''$ 0,0024 — 0,0036″ crassa, ramulis ultimis divaricatis subrecurvis, ad $^1/_{63}'''$ = 0,0014″ crassis; articulis sterilibus ramulorum diametro 3 — 6 - plo longioribus, inferioribus incrassatis sesqui vel duplo longioribus.

Forma I. nigrescens crassior, amylophora, $^1/_{18}$ — $^1/_{40}'''$ crassa (Cl. fracta var. Un. itin. crypt. 1866. N. XXIV.).

Forma II. capillaris (Conf. capillaris Mont. Flor. d'Alg. p. 172. Cladophora fracta forma subsimplex Hilse in Rabenh. Alg. N. 1279 !), subsimplex, capillacea, non intricata, saturate viridis, articulis diametro 2 — 4, 3 — 6 - plo longioribus.

Forma III. subsimplex *Ktz.* (l. c. Bad. N. 508 !), subsimplex intricata, obscure viridis, articulis plerisque plus minusve tumidis vel sursum dilatatis.

Forma IV. heterocladia *Menegh.* (Consp. Alg. Eugan. 14. Erb. critt. ital. N. 1438 ! Conferva ramosa Beggiat. Term. eugan. p. 52. T. I. F. 2. (pessima !), Cladophora heterocladia Ktz. Spec. et Tabul. IV. T. 49. F. I. Conferva heterocladia Ktz. Alg. exs. N. 147 !), obscure viridis, dense intricata, ramulis ramelliferis, ramellis varie curvatis, submoniliformibus.

* Cytiodermate leptodermatico, articulis diametro 2 — 4 - plo longioribus (huc Erb. critt.).

** Cytiodermate pachydermatico, articulis diametro aequalibus vel duplo longioribus (huc Ktz. l. c.).

Forma V. prolifera (Ag.) *Ktz.* (l. c. Ag. Syst. 110. N. 83. *β.* Conferva pilosa Aresch. Alg. Scand. N. 44.), laete viridis, intricata, ramuli ramellis numerosis subulatis, 1 — 2 — 3 - articulatis undique obsessi.

Forma VI. horrida *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 64. Rabenh. Alg. N. 1984!), ramuli ramellis subulatis secundis obsessi.

Forma VII. gracilis *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 65!), fila abbreviata, rami ordinis secundi abbreviati, ordinis tertii valde elongati, subsimplices.

Hab. in stagnis, fossis; nonnunquam in aquis submarinis.

b. patens *Ag.* (Syst. p. 110. N. 83.), viridis, saepe fuscescens vel nigrescens, laxe intricata, subrigida; ramis elongatis, modo subalternis modo sparsis, patentibus, $^{1}/_{60}$—$^{1}/_{30}$''' crassis; articulis primo cylindricis, diametro 3—6-plo longioribus, postea tumido-ellipticis, diametro 2—4-plo longioribus; cytiodermate plerumque tenui.

Forma I. gossypina (Clad. gossypina Ktz. l. c.), elongata, parce ramosa, laxe intricata.

* Forma breviarticulata, fuscescens (Clad. fracta *α*) patens Ktz. Alg. exs. N. 63!).

** Forma longiarticulata, virens vel expallescens.

Forma II. viadrina (Clad. viadrina Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1236!), elongata, ramosissima, densissime intricata; saepius in strata panniformia, 1—2 lineas crassa, longe lateque expansa dense implicata, quae „Meteorpapier" vocantur.

Forma III. rigidula (Clad. rigidula Ktz. l. c.), minus elongata, laxe intricata, ramis sparsis patentibus, his illisve dichotomis; cytiodermate plerumque colorato.

* Forma fuscescens (Clad. insignis var. fuscescens Rabenh. Alg. N. 193.).

** Forma lutescens (Clad. flavescens Rabenh. Alg. N. 338!).

Hab. in similibus cum antecedente locis; forma III. ** in aquis salinis.

c. strepens *Ag.* (in Regenb. „Flora" 1827. p. 636. N. 50. Cladophora strepens Ktz. Spec. Alg. p. 410. N. 140. Tabul. phycol. IV. T. 48. F. II.), flavescens, calce incrustata in morem Charae, strepens, vage ramosa, setacea, ramis primariis circiter $^{1}/_{24}$—$^{1}/_{18}$''' = 0,0037—0,0049'' crassis, ultinis $^{1}/_{80}$—$^{1}/_{65}$''' = 0,0011—0,0013'' crassis; articulis longitudine admodum variis, ad genicula plus minus constrictis, his tumidis, illis saepe collapsis; cytiodermate tenui, homogeneo.

Hab. in rivulis ad Tergestum, ubi primus legit cl. Agardh, deinde in pluribus locis Europae australis observata et collecta.

d. Flotowiana *Ktz.* (l. c.), viridis, laxe intricata, remote dichotoma, ramis gracilibus, valde elongatis, subsimplicibus, ad $^{1}/_{63}$''' = 0,0014'' crassis, passim ad genicula ramulis brevibus papilliformi-pul-

lulantibus; articulis diametro 6—10-plo longiorbus, plerumque cylindraceis, inferioribus saepe sursum tumidis.

* Forma ramellis paullum elongatis, subulatis, biarticulatis.

Hab. in rivulis montium Sudetorum.

e. oligoclona *Ktz.* (Alg. exs. N. 62. Spec. et Tabul. l. c. Rabenh. Alg. N. 112.), sordide vel saturate viridis, laxe intricata; ramis primariis ad $^1/_{40}{}'''$ = 0,0022″ crassis, parce subdichotomis, ramis ordinis secundi et tertii elongatis, divaricatis, $^1/_{60}$ — $^1/_{50}{}'''$ = 0,00147—0,0017″ crassis; articulis diametro 2—4—6-plo longioribus, siccatis et humectatis in plicam longitudinalem quasi costam collabentibus; cytiodermate tenui homogeneo.

* Forma ramis ramulisque tortuoso-crispatis.

** Forma tenuior, simplicior, articulis diametro 4—8-plo longioribus (Clad. lacustris et sordida Ktz. l. c.).

*** Forma gossypina *Grunow* (in litt. c. spec.), $^1/_{180}$—$^1/_{130}{}'''$ crassa, in stratum panniforme more Clad. viadrinae densissime contexta.

Hab. in aquis stagnantibus totius Europae.

f.? globulina (Conferva globulina Ktz. Alg. exs. N. 20. Cladophora globulina Ktz. Spec. et Tabul. Cladophora Bulnheimii Rabenh. Alg. N. 731.), sordide vel luteolo-viridis, arachnoidea, dense intricata, simplex vel parcissime ramosa; articulis modo cylindricis modo clavato-inflatis, diametro ($^1/_{250}$—$^1/_{145}{}'''$ = 0,00035—0,0006″) 3—6—12-plo longioribus; cytioplasmate denique in globulos contracto. v. v.

Hab. in stagnis limpidis, lacubus Germaniae.

Fortasse genus proprium.

2. Cl. crispata (Roth). Formae minus coloratae, nonnunquam obscure virides, saepius achroae. Rami ramulique remoti, saepe secundi, insertione (saltem ramulorum inferiorum) apicali, articulis collabentibus. Cytioplasma (saltem in ramulorum parte superiore) laxe spiraliter dispositum. Cytioderma saepius subtiliter plicato-striatum.

Cellulae fructiferae ignotae.

a. vitrea (Ktz.), pallide viridis, albida vel subachroa, siccata nitens, plus minus ramosa, rami primarii plerumque $^1/_{22}{}'''$ = 0,0041″ crassi, ramuli ordinis ultimi ad $^1/_{96}{}'''$ = 0,00092″ crassi, articulis diametro 8—16, 10—20-plo longioribus.

Forma I. vitrea (Cladophora vitrea Ktz. Spec. Alg. p. 407. N. 122. Clad. crispata Ktz. Tabul. IV. T. 40. F. I. Rabenh. Alg. ed. I. N. 195.), albido-sericea, saepe achroa, vitrea; ramulis ultimis

plerumque secundis; articulis diametro ($^1/_{25}$ — $^1/_{90}$''') 8 — 16-plo longioribus; cytiodermate tenui, homogeneo; cytioplasmate manifesto flexuoso spiraliter ordinato. v. v.

Hab. in stagnis Italiae (L. R.), Bosniae (Sendtner), in lacu prope Friesack Borussiae (A. Grunow).

Forma II. regularis (Cladophora regularis Ktz. l. c. Rabenh. Alg. ed. I. N. 52.), pallide viridis, dichotomo-ramosa, ramulis ultimis sparsis; articulis diametro ($^1/_{55}$ — $^1/_{42}$''') 6 — 12-plo longioribus; cytiodermate subtenui, quasi homogeneo, per acidum sulfuricum concentratum striato. v. v.

Hab. in stagnis Italiae (L. R.), Dalmatiae (Meneghini, Sendtner).

Forma III. funiformis *Grun.* (in litt. cum spec. Cladophora funiformis Ktz. Spec. Alg. p. 407. ex parte!), pallida, subachroa, hyalina, amylophora, parce ramosa; articulis diametro ($^1/_{105}$ — $^1/_{32}$''' = 0,00084 — 0,00275'') 8 — 16-plo longioribus; cytiodermate distincte plicato-striato. v. s.

Hab. in „Jungfernheide“ prope Berolinum (A. Grunow).

Forma IV. Hilseana *Grun.* (in litt. Cladophora crispata var. tenuis Hilse in Rabenh. Alg. N. 1529!), albida vel luteolo-albida, opaca, irregulariter ramosa, plerumque amylophora; articulis diametro (usque ad $^1/_{46}$''' = 0,00193'') 6—12-plo longioribus; cytiodermate tenui, hyalino, homogeneo. v. s.

Hab. in stagnis prope Strehlen Silesiae (Hilse).

b. virescens (Ktz.), viridis, opaca, subarachnoidea, rigidula, plerumque dichotome-laxe ramosa; rami primarii $^1/_{50}$—$^1/_{30}$''' = 0,0017—0,0030'', ordinis ultimi ad $^1/_{90}$''' = 0,00098'', articulis diametro 3 — 10-plo longioribus.

Forma I. brachyclados (Conf. crispata *β.* brachyclados Ktz. Alg. exs. N. 67. Cladophora brachyclados Ktz. Spec. et Tabul. l. c. non Mont.), pallide viridis, laxe intricata, dichotome ramosa, ramulis ultimis brevisubulatis patentibus, plerumque unicellularibus, ramorum articulis diametro 3—6-plo longioribus. v. v.

Hab. in stagnis totius Europae.

Forma II. longissima (Cladophora longissima Ktz.? l. c. Rabenh. Alg. N. 190.), viridis, pedalis vel bipedalis, subrigida, ad $^1/_{30}$''' crassa, alternatim ramosa, ramulis ultimis subsecundis, plerumque 2 — 4-cellularibus, ramulorum articulis diametro 4 — 8-plo longioribus. v. v.

Forma III. squarrosa *Grun.* (in litt. cum icone et speciminibus Cladophora crispata Ktz. in Hohenack. Alg. marin. N. 472!) ad $^1/_{20}$''' = 0,0045'' crassa, pallide viridis, squarroso-dichotoma, $^1/_{31}$ — $^1/_{104}$'''

= 0,0029 — 0,00085″ crassa, ramulis ultimis subsecundis; articulis diametro 6—12-plo longioribus; cytiodermate longitudinaliter plicato. v. s.

Hab. in stagnis prope Viennam austriacam (Dr. Reichardt, de Frauenfeld), ad Bozen (de Hausmann), ad Falaise Galliae (Lenormand sub Cl. fracta).

Forma IV. thermalis (Cl. crispata var. thermalis Brügg. in Wartm. N. 245.), pallide viridis, siccata subsericea, tenuis, subdichotome ramosa, ramulis ultimis sparsis, patentibus; articulis diametro (1/56—1/33‴=0,00157 —0,0027″) 3—10-plo longioribus; cytiodermate hyalino, distincte plicato.

Hab. in muris et rupibus calcareis aqua thermali continuo irroratis prope „Bormio" (Dr. Brügger).

Forma V. allantoidea *Ktz.* (l. c. Hohenacker Alg. marin. N. 473! Mont. Syll. p. 456.), pallide viridis, sericeo-nitens, ramosissima, 1/14‴ = 0,0062″ crassa, ramis alternis, iterum ramulosis, patentibus elongatis, ramulis ultimis circiter 1/70‴ = 0,00128″ crassis, subsecundis, articulis diametro 4 — 8-plo longioribus; cytiodermate distincte plicato. v. s.

Hab. in aquis subsalsis Ins. Chiloë.

Forma VI. putealis (Clad. putealis Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1237.), pallide viridis, ramosissima, 1/20 — 1/30‴ = 0,0045 — 0,0029″ crassa; ramulis valde elongatis, simplicibus, 1/65—1/54‴ = 0,00135—0,00165″ crassis, articulis diametro 3 — 10-plo longioribus, his illisve sursum paullum tumidis; cytiodermate laevi. v. v.

Hab. in stagnis, fontibus, aquariis, passim.

Forma VII. sudetica (Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 250.), pallide vel luteolo-viridis, ramis ramulisque numerosissimis, sparsis, primariis 1/95 — 1/60‴ 0,0009 — 0,00147″, articulis diametro 4 — 6-plo longioribus; ramis ordinis ultimi subsecundis 1/130 — 1/100‴ = 0,00068—0,00089″ crassis, articulis diametro 3—6-plo longioribus; cytiodermate laevi. v. v.

Hab. in aquis fluentibus montium Sudetorum, montium metalliferorum, Thuringiae, Austriae superioris, Alpium Tyrolensium et Salisburgensium, et alibi.

Forma VIII. subterrestris (Conferva crispata γ. subterrestris Ktz. Alg. exs. N. 68! Cladophora fracta ζ. terrestris Ktz. Spec. Alg. p. 411.), obscure viridis, ramosissima, maxime flexuoso-curvata, dense intricata, ad 1/35‴ = 0,00256″ crassa, articulis diametro 2—4, 3—6-plo longioribus; cytiodermate plicato-striato. v. v.

Hab. in stagnis aquae dulcis et salsae, per Germaniam, Austriam passim.

3. Cl. insignis (Conferva insignis Ag. in Regensb. „Flora" 1827. p. 635. N. 46.). Cl. viridis, setacea, plerumque elongata, parce ramosa,

plerumque crassior (quam species 2.); rami primarii $^1/_{12}$ — $^1/_{20}$''' = 0,0072 — 0,0045'' crassi, plerumque laxe intricati; articuli diametro 4—5-plo longiores; cytioplasma effusum; cytioderma tenue, laeve.

a. insignis *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1051.), longissima, subsimplex, 2—4-pedalis, articulis diametro 3—5-plo longioribus.

Forma I. rivularis (Vauch. Cl. insignis var. tenuior Nave in Rabenh. Alg. N. 1238.), obscure viridis, parce ramosa, ramulorum articulis diametro ($^1/_{40}$''' = 0,0022'') 5 — 10-plo longioribus.

* Forma fluviatilis, nigrenscens, rigidior, paulo crassior.

** Forma abbreviata, obscure viridis, remote subdichotome ramosa, articulis diametro 2 — 5-plo longioribus.

Hab. in rivulis, amnibus, stagnis totius Europae.

Forma II. linoides (Cl. linoides Ktz. l. c. Cl. insignis var. γ. linoides Grun. in litt. cum icone et specim.), obscure viridis, nigrescens, ramosa, articulis diametro 3—6-plo longioribus, ramellis ultimis numerosissimis abbreviatis plerumque unicellularibus.

Hab. in stagnis, aquariis, aquis lente fluentibus.

Forma III. tenuior (Cl. insignis A. Braun in Rabenh. Alg. N. 1573.), luteolo-viridis, siccata subsericea, parce ramosa, $^1/_{33}$—$^1/_{23}$''' = 0,0026 — 0,0038'' crassa, articulis diametro 3 — 6-plo longioribus.

Hab. in stagnis, aquariis totius Europae.

Forma IV. intermedia (Cl. canalicularis var. Rabenh. Alg. N. 1256.), dichotome ramulosa, articulis diametro $^1/_{30}$ — $^1/_{20}$''' 3 — 6, 4 — 8-plo longioribus, ramellis superioribus usque $^1/_{66}$''' crassis, articulis diametro sesqui-triplo-longioribus.

Hab. in stagnis, passim.

Forma V. crispata *Grun.* (in litt. cum icone et specim., un. itin. cr. 1866. XXII. Rabenh. Alg. N. 276 b. sub Cl. fracta et N. 192 a. sub Cl. longissima), pallide viridis, plerumque incrustata, rigida, $^1/_{25}$ — $^1/_{15}$''' = 0,0035 — 0,0060'' crassa, inferne dichotome-, superne unilaterali-ramosissima, ramulis ad $^1/_{64}$''' crassis, articulis diametro 6 — 8 — 16-plo longioribus.

Hab. in stagnis Germaniae, Austriae, Italiae (prope Padua: Titius sub titulo Cl. dubiae, Venetiis in aqua dulci: Buchinger sub C. crispa, Battagliae in thermis: Titius sub titulo Cl. thermalis ad Grunow).

B. Cladophorae per totam vitam innatae.

4. Cl. glomerata (Linn.). Ramuli fili primarii in parte superiore atque ramorum ordinis secundi et tertii plerumque fasciculato- vel peni-

cilliformi-aggregati. Cellulae maxime vegetae cytioplasmate cellularum parieti retiformi- vel subspiraliter applicato. Cellulae fructiferae semper terminales, inferiores semper steriles videntur.

a. **fasciculata**: Articuli superiores breviores et crassiores quam inferiores.

Forma I. fasciculata (Cl. fasciculata Ktz. Spec. Alg. p. 406. N. 111. Tabul. phycol. IV. T. 34. Rabenh. Alg. N. 25.), saturate viridis, spithamea, pedalis, etiam ultra; rami ordinis primi $^1/_{20}$—$^1/_{18}$''' = 0,0045—0,0051'' crassi, articulis diametro 3—4—5-plo longioribus; articulis fructiferis tumidis, diametro circiter duplo longioribus. v. v.

* f. elongata (Cl. Heufleri Zanard. in Verh. des zool. bot. Vereins in Wien 1852. Ber. p. 18. Rabenh. Alg. N. 524.), antecedentis forma gracilior, articulis inferioribus diametro 5—10-plo longioribus.

Hab. in rivulis, amnibus totius Europae passim; forma * in canalibus molarum prope Bozen (de Heufler).

Forma II. declinata (Cl. declinata Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1394!), pallide flavo-viridis, humilis, ad tres pollices longa, plus minusve ramosa, ramulis terminalibus corymbosis declinatis; articulis diametro 1$^1/_2$—3—6-plo longioribus. v. v.

* f. pumila (Cl. glomerata var. pumila Bail in Rabenh. Alg. N. 520.), $^1/_2$—1'' longa, corymboso-fasciculata, erecta, pallide subglauco-viridis; cytiodermate crassissimo lomelloso. v. v.

Hab. in rivulis montanis, e. gr. Friedersdorf ad Reinerz Silesiae, Auerberg Saxoniae, Eisenach Thuringiae (L. R.); Hallein ad Salzburg (Sauter), Milchdorf Austriae super. (Schiedermayr), Eperies Hungariae (Hazslinszky); f. * prope Grunau ad Hirschberg (Bail), Camnitz Bohemiae, ad Linz (L. R.).

b. **fluitans** (Grun. in litt. ex parte): crassior, basi plerumque $^1/_{18}$—$^1/_{16}$''' = 0,0049—0,0055'', superne $^1/_{26}$—$^1/_{50}$''' = 0,0034—0,0017'' crassa; articuli inferiores breviores, saepe brevissimi.

Forma I. fluitans (Cl. fluitans Ktz. l. c.), pedalis vel bipedalis, obscure viridis, parce ramosa, ramulis ultimis brevissimis, nonnunquam secundis, saepe appressis.

* f. patens (Cl. patens Rabenh. Alg. N. 437. non Ktz. Cl. Rabenhorstii Stig. in Crypt. Bad. N. 202.), saturate viridis, rigidula, ramulis ultimis patentibus, subrecurvatis; articulis superioribus diametro 6—12-plo longioribus.

** f. intricata (Cl. intricata Ktz. Phycol. germ. p. 214. N. 65.), luteolo viridis, rigida, ramis ramulisque intricatis, articulis diametro 3 — 6-plo longioribus.

Hab. in rivulis Germaniae, Austriae, Hungariae, Italiae passim.

c. **glomerata** (Linn.): articuli tum inferiores tum superiores plus minusve elongati, ramulis fasciculatis.

Forma I. glomerata (Cl. glomerata Ktz. l. c. Alg. exs. N. 148! Rabenh. Alg. N. 135. Wartm. N. 148. Erb. N. 863.), spithameapedalis, etiam supra, laete viridis, nonnunquam lutescens, plus minusve ramosa, ramis ordinis tertii et quarti plerumque numerosissimis, ramulis ultimis fasciculato-cristatis; rami ordinis primi st secundi ad $^1/_{22}{}'''$ = 0,0041, articulis diametro (ad $^1/_{60}{}'''$ = 0,00147$''$) 3 — 6-plo longioribus. v. v.

* f. mucosa (Ktz. l. c.), mucosa, intense viridis, gracilis; cytiodermate subtenui.

** f. cartilaginea (Ktz. l. c.), non mucosa, parcissime ramosa, rigida, paulo crassior; cytiodermate crasso, distincte lamelloso.

*** rivularis (Cl. glomerata var. rivularis Rabenh. Alg. N. 147!), gracilis, non mucosa, 3 — 4$''$ longa, ramulis penicilliformiaggregatis.

**** Karleana (Cl. glomerata var. Karleana Rabenh. Alg. N. 1155! — sub No. 54 b. ex parte, Cladophora glomerata Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 472.), gracillima, ramellorum fasciculis divaricato-subdeclinatis, eorumque articulis magis elongatis.

Hab. in rivulis totius Europae; forma ** in alveis aquariis; Teplitz Bohemiae (Karl), Berndorf et Wiener Neustadt (A. Grunow), pr. Runkelstein Tyrolense (de Hausmann), ad „Lille" Galliae (Desmazières). — Ex Persia attulit Kotschy.

Forma II. simplicior (Cl. glomerata β. simplicior Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 229 et 525.), saturate viridis, subnitens, parcior ramosa, ramulorum fasciculis subnullis. v. v.

Hab. in rupibus aqua continuo superfusis, sub cataractis, in amnibus, rivulis, rotis molaribus totius Europae.

Forma III. callicoma (Cl. callicoma Ktz. l. c. Wartm. N. 154!) semper tenuior, articuli longiores ut in Forma I. et II., viridis, luteoloviridis vel lutescens, subtilis, subsericea, plumoso-fasciculata; articulis diametro ($^1/_{45}$ — $^1/_{30}{}'''$) 6—12, 8—16-plo longioribus; fructiferis dimidio abbreviatis. v. v.

Hab. in sinubus quietis rivulorum, fluminum aliisque similibus locis, e. gr. ad ripas Rheni pr. Schaffhausen (Wartmann et Schenk),

in Thuringia (prope Tennstaedt: Kützing); in Borussia (ad Wittenberge: L. R., prope Driesen: Lasch); in lacu „Traunsee“ (de Mörl), Viennae austriacae: in horto publico (Welwitsch); in Hungaria (ad Budam: A. Grunow); in Leucadia (Mazziari); Toledo ad „Tajo“ Hispaniae (teste Grunowio).

Forma IV. macrogonya (Conferva macrogonya Lyngb. Hydr. Danic. T. 53. C. non Ktz. Cladophora caespitula Grun. in litt.), parva, pallide viridis, fasciculato-ramosa, ramis ramulisque recurvis, articulis diametro ($^1/_{15}$=$^1/_{70}$''' = 0,0059—0,00128'') 5—10-plo longioribus. v. v.

* f. elongata (Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 473!), subsimplex, dilute viridis vel lutescens, laxe intricata.

Hab. in saxis rivulorum, fontium, cataractarum, e. gr. prope „Lochmühle“ ad „Pirna“ Saxoniae (L. R.), in rivulo ad „Mägdesprung“ Hercynae, (L. R.) ad Viennam Austriacam (de Heufler), prope Bozen (de Hausmann); forma * in aquario (Tillette de Clermont).

Ad formas declinatam et Karleanam accedens.

Forma V. flavescens (Conferva flavescens Ag Syst. p. 112. N. 90 Ktz. Alg. exs. N. 61. Cladophora flavida Ktz. Spec. Alg. p. 402. N. 88.), pallide flavescens, ad sex uncias longa, ramosissima, fasciculato-plumosa, ramis patentibus, subalternis, articulis diametro ($^1/_{32}$ — $^1/_{35}$''' = 0,00279—0,0035'') 6—12-plo longioribus; ramulis ultimis secundis, saepius subclavatis patenti-incurvis; cytiodermate plerumque distincte plicato; cytioplasmate retiformi-distributo. v. v.

* f. virescens, circiter pollicaris, viridis, dense caespitosa.

Hab. in aquis submarinis Germaniae (in lacu salso ad Halam, prope Wollgast, Danzig et alibi), Sueciae, Angliae. — In Cypro insula (Kotschy).

5. Cl. canalicularis (Roth). Cl. dichotome vel trichotome ramosa, ramis basi connatis, sursum plerumque in morem Cl. glomeratae fasciculato-ramulosis. Cellulae fructiferae terminales; cytiodermate plerumque crasso, nonnunquam intumescente; cytioplasmate laxissime spiraliter ordinato.

Forma I. canalicularis (Cl. canalicularis Ktz. Spec. p. 409. N. 130.), pollicaris vel bipollicaris, ramosissima, lacte viridis vel expallens; ramis inferioribus $^1/_{26}$ — $^1/_{18}$''' = 0,0034 — 0,0049'' crassis, basi connatis, articulis diametro 4 — 8-plo longioribus, paullum tumidis.

Hab. in stagnis, lacubus, in lignis per aquam demissis, postibus inundatis *etc.*, per totam Europam passim, sed in pluribus locis non animadversa vel confusa.

Forma II. Kützingiana (Cladophora Kützingiana Grun. in litt. Clad. macrogonya Ktz. Spec. Alg. p. 406. N. 114. Rabenh. Alg. N. 194.),

parva, vix pollicaris, ad tres pollices elongata, dense caespitosa, laete viridis aut expallens, ramosissima; ramis basi connatis, $^1/_{50} - ^1/_{27}''' = 0{,}00179 - 0{,}0032$ crassis, ad apicem versus fasciculato-ramulosis; articulis diametro 5—10-plo longioribus, articulo terminali saepe tumido, diametro duplo triplove longiore; cytiodermate turgescente. v. s.

* tenuior (Cladophora Kotschyana Grun. in litt. cum icone et specim.), tenuissima, saturate viridis, flaccida, 2—4'' longa, ramis di- vel trichotomis, ramulo medio, plerumque breviori, ramulis ultimis subsecundis; articulis inferioribus diametro ($^1/_{70}'''$) ad 10-plo longioribus, superioribus diametro ($^1/_{100}'''$) plerumque 4-plo longioribus.

Hab. in lignis submersis, rotis molarum, raro: in lacu „Ziegelsee" ad Schwerin (Brockmüller sub No. 25.), (forma abbreviata ad Neudamm Borussiae (Itzigsohn et Rothe); forma ad $4^1/_2''$ elongata in Hungaria (prope Kezsthely: Mich. Hutter); forma * in lacu „Neusiedler See" Hungariae, ubi legit cl. Kotschy 1852.

Forma III. squarrulosa (Cladophora squarrulosa Grun. in litt. cum icone et speciminibus ad me datis), tenuissima flaccida, ramosissima, 3—6-uncias longa; ramis irregulariter dispositis, modo subsecundis modo oppositis, plerumque basi breviter connatis; ramulis saepe squarruloso-hamulatis; articulis inferioribus diametro ($^1/_{40}'''$) 6—8-plo, superioribus diametro ($^1/_{80} - ^1/_{100}'''$) 4—6-plo longioribus; cytiodermate crassissimo, longitudinaliter manifesto plicato. v. s.

Hab. in aqua dulci prope Tergestum, ubi 1856 detexit cl. A. Grunow.

6. Cl. brachystelecha *Rabenh.* (Alg. N. 654!). Cl. obscure viridis, sicca pallida, pygmaea, 2—4, rarius 6 lineas longa, remosissima, intricata, plerumque culmigena; ramis primariis $^1/_{30} - ^1/_{40}''' = 0{,}00295 - 0{,}0022''$) crassis, ramulis ultimis $^1/_{60} - ^1/_{70}''' = 0{,}00147 - 0{,}00128''$ crassis; articulis diametro 4—12-plo longioribus; cytiodermate subcrasso, hyalino, subtiliter plicato-striato; cytioplasmate inprimis cellularum superiarum laxe spiraliter ordinato. v. v.

Hab. in lacu salso ad Halam, Arundinis culmos densissime obducens, 1857 detexit cl. Bulnheim; in lacu „Stienitz-See" prope Berolinum reperit cl. Bauer; in Polygono amphibio prope „Obersontheim" 1857 legit Kemmler.

C. Cladophorae initio affixae, postea in globum saepe libere natantem dense congregatae.

7. Cl. Aegagropila (Conferva Aegagropila Linn. Ag. Syst. p. 117. N. 106.). Cl. obscure viridis, filis rigidis, ramosissimis, e centro communi

egressis, in globum spogiosum plerumque densissime conglobatis; ramulis erectis plerumque obtusissimis; articulis sursum saepe incrassatis, diametro ($^1/_{30}$ — $^1/_{60}$''' = 0,00299 — 0,00147'') 2 — 4, 3 — 6 — 12-plo longioribus; cytioplasmate non spiraliter ordinato; cytiodermate nonnunquam incrassato. v. v.

a. Linnaei *Ktz.* (Spec. Alg. p. 413. N. 162. Funk Crypt. N. 474.). globis minutis, diametro semiuncialibus; articulis diametro 2 — 8-plo longioribus.

Hab. in lacubus Germaniae (Carinthiae), Sueciae, Daniae (ad Hafniam: Nyman).

b. holsatica *Ktz.* (l. c. N. 165.), globis diametro $^1/_2$ — 1''; articulis his illisve tumidis, diametro 6 — 12-plo longioribus.

Hab. in lacubus Europae borealis, Sueciae (Mälaren-See: J. Agardh, prope Holmiam: Wickström, Wenern-See: L. R.), Ducatus Slesvicensis (R. Haecker).

c. Martensii *Menegh.* (in Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 166. Conferva pusilla Rabenh. Handb. II. 2. p. 114.), parva, globis diametro vix semipollicaribus, laxis; articulis diametro 4 — 8 — 10-plo longioribus.

Hab. in lacubus Europae australis „Lago maggiore" ad insulam „San Pancrazio": G. de Martens).

d. Daldinii *Ces.* et *De Ntris* (Erb. critt. ital. N. 137! Rabenh. Alg. N. 819!), globis diametro bipollicaribus, etiam ultra, densis, articulis diametro 5 — 10-plo longioribus.

Hab. in lacu „Lago Maggiore", ubi 1827 detexit cl. Daldini.

Forma a f. Sauteri vix diversa.

e. muscoides *Menegh.* (in Ktz. l. c. Aegagropila holsatica Sprée in Rabenh. Alg. N.523!), pumila, caespitibus ad unciam usque latis, articulis diametro 3 — 6, 4 — 8-plo longioribus.

Hab. in aquariis Patavii (Meneghini), in lacu „Ukersee" prope Prenslau (Bauer), in „Zwarte broek" prope Roodkerk Frisiae (Th. Sprée).

f. Sauteri (Nees ab Ejenb, Clad. Aegropila Sauteri Ktz. l. c. Aresch. Alg. Scand. N. 182! Rabenh. Alg. N. 41, 522 et 860!), forma maxima, compacta, globis densissimis spongiosis saepe exacte sphaericis, diametro 2 — 4'', ad 1' aequantibus ramis varie positis, articulis diametro 4 — 8, 5 — 10-plo longioribus.

Hab. in lacu „Ziller-See", ubi primus detexit cl. Dr. Sauter; in lacu „Dobertiner-See" Florae Megapolitanae (Dr. Dräger); in lacu „Hederviken" in Uplandia et „Mälaren-See" ad Holmiam (Areschoug, Rudolphi); in „Lago di Piné" Comitatus Tyrolensis (Titius); in lacubus prope „Mariazell" Styriae (de Frauenfeld).

g. **Brownii** (Cl. Brownii Harv. Phycol. Brit. T. XXX. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 474. Conferva Brownii Dillw. Suppl. T. D. Agardh Syst. p. 105. N. 72. Engl. Bot. T. 2879. Cl. Aegagropila Brownii Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1646!), pulvinata, circiter bipollicaris, ramis ramulisque subsecundis, articulis plerumque sursum incrassatis, diametro 3 — 6, 4 — 8-plo longioribus.

Hab. in rupibus, speluncis litoralibus, modo aqua dulci modo aqua marina superfusis. In Anglia: prope „Dunrea" primus detexit cl. R. Brown; ad Black Castle (Wicklow, H. Harvey), Cornwall Coast (Ralfs).

h. **Bulnheimii** *Rabenh.* (Alg. N. 820!), globis diametro semi- — pollicaribus, ramis ramulisque erectis rigidis, articulis non tumidis, sursum non incrassatis, diametro 4 — 10-plo longioribus.

Hab. in lacu salso ad Halam, ubi 1858 detexit cl. Bulnheim.

Species partim accuratius inquirendae, partim mihi non satis cognitae.

Cladophora calida *Ktz.* (Spec. Alg. p. 411. N. 144.), elongata, viridis, subsimplex, $^1/_{40}$ — $^1/_{30}$''' crassa; articulis flaccidis, diametro 4 — 10-plo longioribus. — In aquis calidis Galliae.

Cladophora debilis *Ktz.* (l. c.), caespite elongato nec intricato; filis capillaribus, apice $^1/_{60}$''', inferne $^1/_{50}$''' crassis, laxe ramosis; articulis cylindricis, diametro 6 — 12-plo longioribus. — In aqua dulci Galliae.

Cladophora hyalina *Ktz.* (l. c.), subsimplex, $^1/_{100}$ — $^1/_{60}$''' crassis; articulis diametro sesqui- ad triplo longioribus, pellucidis, achrois. — In Italia, Germania australi.

Cladophora clavigera *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847, p. 166. N. 124. Spec. et Tabul. l. c.), filis ramosis, laxe intricatis, $^1/_{30}$ — $^1/_{25}$''' crassis; ramis patentibus, remotis, hinc alternis, illinc oppositis; articulis elongatis, diametro 5 — 12-plo (et ultra) longioribus, ramulorum ultimis in vesiculam oblongam inflatis. Conf. dilatata *β.* clavata Roth Cat. bot. III. p. 183. — In Friesia orientali.

Cladophora? margaritifera *Jürgens* (Ktz. l. c.), mucosa et crystallina, articulis diametro ($^1/_{95}$''') 6 — 12-plo longioribus, aetate provecta moniliformibus. — Ins. Norderney.

Cladophora dubia *Ktz.* (Spec. et Tabul.), rigida, laete et amoene viridis, subsimplex; articulis cylindricis, diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{150}$''') 3—4 (rarius 6-)plo longioribus. — In aquario horti botanici Patavini.

Huc fortasse Cladophora vitrea var. densa Rabenh. Alg. ed. I. N. 196.

Cladophora Sandii Lacost. et Suring. (in Nederl. Kruidk. Archief. IV. 2. p. 31.). Cl. usque ad spithamacea, crispula, intricata, fusco-viridis, subsimplex; ramis patentissimis, ramellis versus apicem saepe crebrioribus, alternis sive subsecundis, patentissimis, variae longitudinis, basi constrictis; articulis cylindricis, diametro ($^1/_{75}$ — $^1/_{65}$''', in apice ramellorum $^1/_{120}$ — $^1/_{80}$''') 6 — 12-plo longioribus, membranis crassis lamellosis flaccidis, pariete interna fuscescentibus.

In „Zwindersche Diep".

Cladophora olympica *Grun* (in litt. c. icone et speciminibus), bi-tripollicaris, ramosissima, laete viridis vel fuscescens; filis primariis $^1/_{35}$ — $^1/_{40}$''' crassis, longe articulatis; articulis diametro 6 — 10-plo longioribus; ramis ramulisque verticillatis, squarrosis rectis, plerumque quaternis; ramulis ultimis singulis alternis, rarius geminis oppositis, $^1/_{70}$''' crassis; articulis superioribus diametro 4 — 6-plo longioribus.

Hab. in fonte pagi Prodromo montis Troodi (Olymp) insulae „Cypro" 3000' supr. mar. 1840 leg. cl. Th. Kotschy.

Genus extraeuropaeum.

Chloropteris *Mont.* (1852): Frons confervacea, heterogenea, ramosissima, basi filis articulatis longissimis ramosisque stuposo-radicans. Rami in rachide anguloso- geniculata alteri, simplices, plumosi.

Propagatio ignota.

Conf. fig. nostr. 96 b.

Ch. Leprieurii *Mont.* (in Crypt. gujan. N. 39. Syll. p. 454. N. 1607. Ktz. Tabul. phycol. Cladophora Aegagropila Leprieurii Ktz. Spec. et Tabul.). Ch. herbaceo-viridis, pygmaea, stupa radicellarum intricata radicans, prolifero-ramosa ramisque alterne pinnatis, uno latere versis, e quoque geniculo angulata egredientibus, articulatis; articulis filorum radicantium diametro duplo triplo - filorum primariorum ramorumque sesquilongioribus aut eumdem vix superantibus. n. v.

Hab. ad rupes rivulorum ,,les Gémeaux": Leprieur.

Familia IV. Oedogoniaceae.

Algae monoicae vel dioicae. Fila articulata aut simplicia (Oedogonium) aut ramosa (Bulbochaete), vegetatione terminali praedita, cellula basali obovato-clavata, basi plerumque lobato-partita vel scutata innata.

Propagatio fit tum zoogonidiis tum oosporis foecundatione sexuali ortis.

Zoogonidia formantur singula in quavis cellula (sporangio), forma late ovali, polo antico achroo corona ciliorum vibratoriorum praedita.

Oogonia singula vel plura (2—5) continua, plus minusve tumida, in quoque oospora singula, matura rubro- aut flavo-fusco-colorata, ante germinationem in zoosporas plerumque quatuor dilabens se format.

Antheridia brevi-filiformia, 1—2—3—10-articulata, plerumque singula aut oogonio aut filo vegeto insidentia aut in individuis variis, saepe cellula obovatoclavata subtentata.

De germinatione, vegetatione et fructificatione conf. *Gustave Thuret*, Recherches sur les zoospores de Algues. Paris, 1851.

A. Braun, über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur. 1851.

A. de Bary, über die Algengattungen Oedogonium und Bulbochaete.

Pringsheim, Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. I. 1. 1857. Quarterly Journal of microscopical science. VI. New Series, 1866.

Species aut formae, in quibus oogonia et antheridia nondum observata, dubiae sunt.

XCVI. Oedogonium Link (1820): Fila articulata simplicia, initio semper affixa, saepe cellula basali palmatiloba, postea in caespites plerumque libere natantes intricata. Cellulae sub polo uno alterove striis transversis pluribus, saepius subindistinctis notatae. Cellula terminalis saepius in setam producta.

(Tiresias Bory in Dict. cl., Vesiculifera Hassall Freshw. Alg.)

Conf. fig. nostr. 98.

A. Cellulae vegetativae cylindricae, paullum tumidae vel sursum dilatatae (Oedogonium Ktz.)

1. Oogonia globosa vel ovalia inter cellulas vegetativas.

a. Oogonia operculata.

Oed. rostellatum *Pringsh.* (l. c. p. 69. T. V. F. 1. Oed capilliforme Ktz.?). Oed. monoicum; articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{55}$''' = 0,00147—0,00159'') 1$^1/_2$—2$^1/_2$-plo longioribus, articulo terminali longe cuspidato; cellula basali biloba; oogoniis leniter tumidis, ovalibus, ampliatis; oosporis globosis, diam. $^1/_{25}$—$^1/_{22}$'''; antheridiis 3—4-cellularibus. v. v.

Hab. in stagnis sylvaticis, e. gr. Heidemühle ad Dresdam (L. R.).

Oed. ciliatum *Pringsh.* (l. c. p. 70. T. V. F. 8. Vesiculifera ciliata Hassall Freshw. Alg.?). Oed. monoicum; articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{52}$''' = 0,00147—0,0017'') 3—4-plo longioribus, articulo

terminali in setam achroam elongato; cellula basali triloba; oogoniis ovalibus, non ampliatis; oosporis ovalibus, diametro ($^1/_{27}$''') quartam partem longioribus; antheridiis unicellularibus, basi curvata oogonio insidentibus. v. v.

Hab. in stagnis, e. gr. „Dresdner Heide".

Oed. compressum (Vesiculifera compressa Hassall Freshw. Alg. T. LIII. F. 4.?). Oed. monoicum; articulis diametro ($^1/_{96}$ — $^1/_{80}$''' = 0,0009 — 0,0011'') duplo triplove longioribus; articulo terminali longe cuspidato, cellula basali triloba; oogoniis compresso-ellipsoideis, lateraliter ampliatis; oosporis exacte globosis, diam. $^1/_{33}$'''; antheridiis 2 — 3 oppositis, plerumque tricellularibus, basi vix curvata oogonio insidentibus. v. v.

Hab. in palude ad Dresdam.

b. Oogonia poro laterali aperta.

Oed. vesicatum (De C.?) *Link* (Handb. III. p. 260. Rabenh. Alg. N. 272. Conferva vesicata Ag. Syst. p. 93. N. 29.). Oed. dioicum, cellula basali biloba: pl. feminea articulis diametro ($^1/_{240}$—$^1/_{200}$''' = 0,00037—37—0,000449'') 2—4-plo longioribus; pl. mascula articulis diametro ($^1/_{280}$ — $^1/_{250}$''' = 0,0003 — 0,00035'') 2 — 2$^1/_2$ — 5-plo longioribus; oogoniis depresso-globosis ternis vel pluribus cum articulis vegetis plerumque alternantibus; oosporis maturis subglobosis diametro $^1/_{120}$ — $^1/_{96}$'''; antheridiis patenti-erectis, 2 — 5-cellularibus. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus, fossis, aquariis totius Europae.

Oed. Pringsheimii *Cramer* (in Hedwigia II. N. 3. 1859. T. I. F. C. 1 — 4. Rabenh. Alg. N. 790!). Oe. dioicum, cellula basali lobata, cellula terminali in setam plus minusve curvatam attenuata: pl. feminea articulis diametro ($^1/_{188}$ — $^1/_{160}$''' = 0,00047 — 0,00055'') 2 — 5-plo longioribus; pl. mascula articulis diametro ($^1/_{280}$ — $^1/_{225}$''' = 0,00031 — 0,00039'') 3—6-plo longioribus; oogoniis singulis, binis vel ternis, diametro ad $^1/_{56}$'''; oosporis maturis exacte globosis; antheridiis 1 — 10 cellularibus. v. s.

Hab. in fossis ad Turicum Helvetiae, ubi 1858 detexit cl. C. Cramer.

Oed. Rothii (Hassall) *Bréb., Pringsh.* (l. c. T. V. F. 4. Vesiculifera Rothii Hassall Freshw. Alg. p. 208. N. 32. T. LIII. F. 7. Rabenh. Alg. 1374! Aresch. Alg. Scand. N. 1374.). Oed. gynandrum, cellula basali biloba, terminali setiformi-cuspidata; articulis diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{150}$''' = 0,000449 — 0,00059'') 3 — 6-plo rarius 8-plo longioribus; oogoniis singulis, ternis vel quaternis continuis, globosis vel depresso-subellipticis, ad $^1/_{50}$''' crassis; oosporis oogonii forma et ejus lumen

replentibus; antheridiis unicellularibus singulis oogonio supra porum lateralem insidentibus. v. v.

Hab. in stagnis, fossis per totam Europam passim.

Oed. depressum *Pringsh.* (l. c. T. V. F. 5. Rabenh. Alg. sub No. 1374.). Oed. gynandrum; articulis diametro ($^1/_{116}'''$) 3—6-plo longioribus; oogoniis depresso-globosis, singulis; oosporis forma oogonii, diametro = $^1/_{44}'''$, long. $^1/_{58}'''$; antheridiis unicellularibus, obovato-clavatis, gracilibus, singulis vel pluribus. v. ic.

Hab. in prope Berolinum.

Huc pertinere videntur Oed. gracile Ktz. Spec. et Tabul. et Oed. (Vesiculifera) aequale Hassall Freshw. Alg. T. LIII.

Oed. Braunii *Ktz.* (Spec. Alg. p. 366. N. 20. Tabul. phycol. III. T. 36. F. III. Pringsh. l. c. T. V. F. 6. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 259.). Oed. monoicum, cellula basali pnlmatiloba, articulo obtuso; articulis diametro ($^1/_{110}$—$^1/_{50}''$ = 0,0008—0,00177″) 2—4—5-plo longioribus; oogoniis subglobosis singulis vel pluribus, inter se remotis; oosporis maturis exacte globosis, diam. $^1/_{34}'''$; antheridiis bicellularibus, plerumque pluribus, sparsis, modo patentibus, modo erectis subappressis, cum cellula inferiori multo majori, crassiori, obovato-clavata, nonnunquam basi dilatata instructa insidentibus. v. v.

Hab. ad Dresdam, Berolinum, Friburgum Brisgoviense (A. Braun), Brünn Moraviae (J. Nave), Schörflng Austriae superioris (de Mörl, teste Grunowio).

Oed. echinospermum *A. Braun* (in Ktz. Spec. Alg. p. 366. N. 19. Tabul. phycol. III. T. 36. F. II. de By. über Oed. et Bnlboch. T. II. F. 13—22 et 33. Pringsh. l. c. T. V. F. 7. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 259. Alg. N. 1817!). Oed monoicum, cellula basali bi-triloba, articulo terminali breviter cuspidato; articulis diametro ($^1/_{80}$—$^1/_{56}'''$ = 0,0011—0,0015″) $2^1/_2$—5-plo longioribus; oogoniis globoso-ovalibus, basin versus poro laterali instructis; oosporis globosis, dense aculeatis, diametro $^1/_{37}$—$^1/_{33}'''$. v. v.

Hab. in stagnis, fossis ad Friburgum Brisgoviense, ubi detexit cl. A. Braun; in Saxonia: prope Zittau, Liegau (L. R.); in Borussia: prope Berolinum (Pringsheim), Neudamm (Itzigsohn et Rothe); in Bohemia prope Schluckenau (Karl), Hoeflitz (Schauta); in Austria: Schörfling ad Ottersee (de Moerl).

Oed. Vaucherii *A Braun* (über Chytridien in Monatsb. der Berl. Akad. 1855. p. 381. Prolifera Vaucherii Hassall Freshw. Alg. p. 200. N. 11. T. L. F. 4. Oed. tumidulum Pringsh. l. c. T. V. F. 2.). Oed. monoicum, cellula basali bi-triloba, articulo terminali saepe cuspidato;

articulis diametro ($^1/_{80}$—$^1/_{55}$''' = 0,0011—0,0016'') $2^1/_2$—3—6-plo longioribus; oogoniis ovalibus, poro laterali supra medium posito instructis; oosporis globosis, diametro $^1/_{30}$—$^1/_{22}$'''; antheridiis bicellularibus, sparsis. v. v.

Hab. in stagnis per Germaniam passim.

Oed. tumidulum *Ktz.* (Phycol. gener., Spec. Alg. et Tabul. Alg. exs. N. 60. sub Conferva, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 259. Alg. N. 1468! Aresch. Alg. Scand. N. 236. Hohenacker Alg. marin. N. 404 et 459! nec Pringsh. nec de Bary). Oed. monoicum, cellula basali subdisciformi-dilatata, articulo terminali obtuso; articulis diametro ($^1/_{120}$—$^1/_{56}$''' = 0,0007—0,0015'') 2—6-plo longioribus, cylindricis vel sursum paullum dilatatis; oosporis globosis oogonio elliptico-ovato $^1/_{18}$''' longo, dimidio lato laxissime involutis, diametro ad $^1/_{32}$'''; antheridiis bicellularibus cellula leviter curvata subclavata suffultis. v. v.

Hab. in stagnis, per totam Europam passim.

Oed. curvum *Pringsh.* (l. c. T. V. F. 3.). Oed. monoicum, abbreviatum, apice recurvum; articulis diametro ($^1/_{140}$''') $1^1/_2$—3-plo longioribus; oosporis globoso-compressis oogonio poro laterali meridiano instructo arcte involucratis, diam. $^1/_{50}$''', long. $^1/_{60}$'''; antheridiis 3—4 cellularibus. n. v.

Hab. prope Berolinum (Pringsheim).

Oed. fonticola *A. Braun* (in Ktz. Spec. p. 368. N. 35. Tabul. phycol. III. T. 40. F. II. Rabenh. l. c.). Oed. monoicum, cellula basali bi-triloba, articulo terminali obtusato; articulis diametro ($^1/_{85}$—$^1/_{60}$''' = 0,0010—0,0014'') aequalibus vel duplo longioribus; oogoniis subglobosis (rarius geminis), diametro $^1/_{38}$'''; antheridiis sparsis tricellularibus. v. v.

Hab. in fontibus, puteis, aquariis per totam Germaniam; in Dalmatia (Vidovich), Istria (Poscharski), prope „Como" (Anzi); in Suecia: prope Malmoe, Södertelge (L. R.). In Madeira insula (Exp. Novara).

Oed. rivulare (Prolifera rivularis Léon le Clerc mém. du Mus. T. XXV. F. 1. Oed. Landsboroughii (Hassall) Ktz. Spec. Alg. p. 367. N. 27. Bad. N. 509. Oed. gemilliparum Hantzsch in Rabenh. Alg. N. 1118! Vesiculifera Landsboroughi Hassall Freshw. Alg. p. 197. N. 5. T. LI. F. 2. Tiresias Leprevostii Derb. et Sol.). Oed. dioicum, cellula basali triloba, articulo terminali obtuso: pl. feminea articulis diametro ($^1/_{40}$—$^1/_{32}$''' = 0,0022—0,0027'') 2—4-plo longioribus; pl. mascula articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{48}$''' = 0,0014—0,0018'') 3—6-, rarius 8-plo longioribus; oogoniis ovoideis, 2—4 continuis poro laterali supra medium posito instructis; oosporis forma eadem, diametro

($^1/_{26}$''') circiter duplo longioribus; antheridiis 2—4-cellularibus, plerumque sparsis, basi subdisciformi-dilatata insidentibus. v. v.

Hab. in rivulis, stagnis totius Europae.

Oed. gemelliparum *Pringsh.* (l. c. T. V. F. 10.). Oed. dioicum, cellula basali lobata, articulis terminalibus 3—6 elongatis hyalinis non setigeris: pl. feminea articulis diametro ($^1/_{49}$—$^1/_{37}$''' = 0,0018—0,0024'') 3—5—8-plo longioribus; pl. mascula multo tenuior; oogoniis ovoideis, diametro ($^1/_{18}$''') tertiam partem longioribus, poro laterali supra medium posito instructis; oosporis forma eadem, paulo minoribus; antheridiis multicellularibus. v. v.?

Hab. in stagnis ad Berolinum.

Oed. apophysatum *A. Braun* (in Ktz. Spec. Alg. p. 366. N. 17. Tabul. III. T. 35. F. V. Pringsh. l. c. T. V. F. 9. Rabenh. Alg. N. 291 b.). Oed. monoicum, cellula basali basi disciformi-dilatata non profunde lobata, cellula terminali cuspidata; articulis diametro ($^1/_{45}$—$^1/_{30}$''' = 0,0019—0,0029'') 3—6-plo longioribus ($^1/_{160}$—$^1/_{120}$''' indicat Kützing); oogoniis oviformibus, diametro ($^1/_{13}$''' Pringsh.) aequlibus, poro laterali supra medium posito instructis; oosporis forma et diametro oogonii, sed paulo longioribus; antheridiis bicellularibus cellula obovato-clavata paene triplo crassiore sustentatis. v. v.

Hab. in fossis, stagnis Germaniae, Austriae passim.

B. Cellulae cylindricae undulato-constrictae (Cymotonema Ktz.).
Conf. fig. nostr. 98 b.

Oed. undulatum (Bréb.) *A. Braun* (in litt. Cymatonema confervaceum Ktz. Spec. p. 375. Rabenh. Alg. N. 632.). Oed. articulis diametro ($^1/_{130}$—$^1/_{85}$''' = 0,00068—0,0010'') 3—4-plo longioribus, quater vel quinquies undulato-constrictis. v. v.

Hab. in stagnis, saepe inter varias Algas intermixtum, per totam Europam passim.

2. Oogonia ovalia terminalia (Acrogonium de By.).

Oe. acrosporum *de By.* (l. c. p. 61. T. III. F. 1—12.). Oe. cellula basali basi disciformi-dilatata, articulo terminali valde elongato, apice capitato-inflato; articulis vegetativis cylindraceis vel inflatis, inaequicrassis, diametro ($^1/_{225}$—$^1/_{90}$''' = 0,00039—0,00098'') duplo, triplo-quintuplo longioribus; articulis superioribus et terminalibus plerumque inanibus achrois, diametro ($^1/_{300}$—$^1/_{225}$''') 7—18-plo longioribus; oogoniis

terminalibus ovalibus, diam. $^1/_{54}$—$^1/_{45}$‴ = 0.0017—0,0019″; antheridiis unicellularibus stipite subclavato infra oogonium insertis. v. s.

Hab. in stagnis, prope Francofurtum ad Moenum, ubi detexit cl. A. de Bary.

Oed. minutissimum *Grun.* (in litt. c. icone). Oed. tenuissimum, filis brevioribus, $^1/_{700}$‴ crassis, articulis diametro 7—10-plo longioribus; oogoniis ovalibus, utroque fine lineari-productis, ad $^1/_{120}$‴ crassis, subduplo longioribus; antheridiis ignotis. v. ic.

Hab. in Cladophora fracta prope Viennam austriacam (A. Grunow).

3. Oogonia stellata (Asterogonium Itz.).

Oed. Itzigsohnii *de By* (l. c. p. 56. T. III. F. 29—32. Rabenh. Alg. N. 518!). Oed. cellula basali basi bi-triloba, articulo terminali obtuso; articulis cylindricis diametro ($^1/_{260}$ — $^1/_{215}$‴ = 0,00034 — 0,00041″) 2—5-plo longioribus; oogoniis 8—10-radiatis, radiis obtuse conicis; oosporis globosis laevibus oogonio laxe involutis; antheridiis ignotis. v. s.

Hab. in sphagnetis prope Neudamm Borussiae (H. Itzigsohn).

Species, in quibus antheridia, partim etiam oogonia nondum observavi.

Oed. subsetaceum *Ktz.* (Spec. p. 368. N. 38. Tabul. III. T. 41. Rabenh. Alg. N. 517!). Oed. cellula basali basi disciformi-dilatata, sublobata, articulo terminali obtuso; articulis diametro ($^1/_{52}$ — $^1/_{40}$‴ = 0,0016 — 0,0022″) aequalibus vel subduplo longioribus; oosporis late ovalibus rubro-aureis, lucidis, diametro ad $^1/_{22}$‴, oogonio arcte involutis.

Hab. in stagnis, fossis Germaniae, Austriae.

Oed. affine *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 261. Vesiculifera affinis Hassall Freshw. Alg. p. 206. N. 26. T. LIII.). Oed. cellula basali palmatiloba, articulo terminali elongato plerumque inani non setigero; articulis diametro ($^1/_{145}$—$^1/_{110}$‴ = 0,0006 – 0,0008″) 3 — 6 - rarius 8-plo longioribus, subcylindricis; oogoniis singulis, saepe 3 — 4 approximatis, ovalibus, poro laterali supra medium posito instructis; oosporis forma oogonii ab eoque laxe cinctis.

Hab. in stagnis Saxoniae, ad Königsbrück legit cl. Auerswald. In Anglia: prope Cheshunt (H. Hassall).

Oed. capillare (De C.) *Ktz.* (l. c. Phycol. gener. p. 255. N. 8. T. XII. F. II. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 259. Alg. N. 4. 1180. Conferva capillaris Ag. Syst. p. 96. N. 38. Ulothrix maxima Ktz. Alg. exs. N. 115.). Oed. saturate viride, valde elongatum, cellula

basali deorsum elongata, achroa, profunde biloba, articulo terminali apiculato; articulis diametro ($^1/_{70}$ — $^1/_{56}$''' = 0,0012 — 0,0015'') aequalibus, nonnunquam paulo brevioribus, vel duplo longioribus; cellulis fructiferis modice tumidis; oosporis late ovalibus rufofuscis. v. v.

b. pannosum *Rabenh.* (l. c. Alg. N. 818.) in stratum expallescens densissime contextum (Meteorpapier vocatur).

c. flavescens *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 1417!), flavescens, articulis diametro ($^1/_{67}$ — $^1/_{55}$''') 1$^1/_2$ — 3-plo longioribus.

d. fuscum *Ktz.* (Spec. Alg. p. 368.). fuscescens, articulis diametro ($^1/_{90}$ — $^1/_{60}$''') duplo longioribus.

Hab. in fossis, stagnis tum aquae dulcis tum salsae, nec non submarinae per totam Europam.

Oed. capillaceum *Ktz.* (Phycol gener. p. 255. N. 7. Spec. et Tabul. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 259. Alg. N. 37. 438 (forma amoene saturate aeruginea) 1470!). Oed. capillaceum, obscure viride, cellula basali deorsum attenuata bifida, articulo terminali obtuso; articulis subcylindricis, diametro ($^1/_{110}$ — $^1/_{85}$''' = 0,0008 — 0,0010'') 1$^1/_2$ — 3-plo longioribus; oogoniis late ellipticis, poro laterali medio instructis, 2 — 4 saepe continuis; oosporis subglobosis, maturis rufo-fulvis, oogonio laxe cinctis; sporangiis elliptico-sphaericis, diametro paene dimidio longioribus. v. v.

Hab. in fossis, stagnis totius Europae.

Oed. concatenatum (Vesiculifera concatenata Hassall Freshw. Alg. p. 201. N. 14. T. LI. F. 3. Oed. concatenatum et holsaticum Ktz. l. c. Oed. holsaticum Auersw. in Rabenh. Alg. N. 256.). Oed. pallide viride, cellula basali quadripartita, articulo terminali plerumque elongato obtuso subinani; articulis diametro ($^1/_{75}$—$^1/_{48}$''' = 0,0011—0,0018'') 3—5—8-plo longioribus: oogoniis ovalibus, poro infra medium posito praeditis oosporam laxe involventibus. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis Germaniae, Austriae, Angliae, passim.

Oed. grande *Ktz.* (l. c. de By. über Oed. und Bulb. T. II. F. 1—14. Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 260. Alg. N. 189!). Oed. viride vel fuscescens, cellula basali basi contracta disciformi-dilatata, articulo terminali obtuso, articulis diametro ($^1/_{85}$—$^1/_{60}$''' = 0,0010 —0,0014'') 3—4—5-plo longioribus; oosporis ovali-ellipticis, diametro ad $^1/_{13}$''' subduplo longioribus oogonio arcte involutis.

b. forma tenuior, plerumque fuscescens, $^1/_{80}$ — $^1/_{150}$''' crassa.

Hab. in stagnis Germaniae, Austriae, Galliae, Angliae, passim.

Oed. Montagnei *Fiori-Mazz.* (in Att. acad. nov. Lincei 1860. T. I. 1. II. 2. 5. Erb. critt. ital. N. 582.). Oed. pallide viride, saepe pallescens; articulis cylindricis vel sursum modice incrassatis, diametro ($^{1}/_{134}$ — $^{1}/_{110}'''$ = 0,0006 — 0,0008″) duplo triplove longioribus; oosporis globosis subovalibusve, aurantiacis lucidis, diam. $^{1}/_{55}'''$, oogonio arcte inclusis. v. s.

Hab. in foraminibus saxorum Italiae, prope „Terracina" 1860 detexit cl. comes E. Fiorini Mazzanti.

Oed. hexagonum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 160. Vesiculifera hexagona Hassall Freshw. Alg. p. 206. N. 27. T. LIII. F. 11 et 12.). Oed. pallide flavo-virens, saepe pallescens; cellula basali bifurca, articulo terminali saepe setigero; articulis diametro ($^{1}/_{196}$ — $^{1}/_{169}'''$ = 0,00045 — 0,00052″) 2 — 4-plo longioribus, oosporis globosis rufofuscis, diametro = $^{1}/_{102}'''$, oogonio laxissime involutis. v. v.

Hab. in fossis, stagnis Germaniae, Galliae, Hollandiae (forma ochrata Suringar), Angliae, passim.

Oed. scutatum *Ktz.* (l. c.). Oed. pallide vel laete viride, saepius valde abbreviatum, vix semipollicare, cellula basali obovato-clavata, basi scutiformi-dilatata, articulo terminali obtuso; articulis omnibus sursum incrassatis, subclavatis, diametro (in part. super. $^{1}/_{170}'''$, infer. $^{1}/_{190}$ — $^{1}/_{220}'''$) 4 — 6 — 8-plo longioribus; oosporis late ellipticis aureo-fuscis, diam. $^{1}/_{93}'''$, oogonio arcte inclusis. v. v.

Hab. in stagnis, paludibus Germaniae, Helvetiae, Galliae, passim.

Oed. fasciatum *Ktz.* (l. c. de By. über Oed. et Bulb. T. III. F. 23 — 28. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 258. Vesiculifera fasciata Hassall Frshw. Alg. p. 204. N. 20. T. LIII. F. 6.). Oed. obscure viride, cellula basali basi plerumque biloba, articulo terminali obtuso; articulis crassioribus diametro ($^{1}/_{150}$ — $^{1}/_{112}'''$) duplo longioribus, articulis tenuioribus ($^{1}/_{225}$ — $^{1}/_{220}'''$) 3 — 4-plo longioribus; oosporis sphaericis rufo-fuscis, oogonio hyalino subarcte inclusis. v. v.

Hab. in stagnis, fontibus, passim.

Oed. heterogonium *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 11. N. 1043. T. 34. F. III.). Oed. lutescens, filis inaequicrassis, articulis crassioribus diametro ($^{1}/_{140}$ — $^{1}/_{200}'''$) sesqui, duplo triplove longioribus, articulis tenuioribus diametro ($^{1}/_{240}$ — $^{1}/_{280}'''$) 4 — 8-plo longioribus; oogoniis globosis, ad $^{1}/_{66}'''$ crassis (matura non vidi). v. s.

Hab. prope Falaise Galliae (de Brébisson).

Oed. punctato-striatum *De By.* (in Rabenb. Alg. N. 214! über Oed et Bulb. T. II. F. 15 et 16). Oed. e pallide viridi albicans;

filis abbreviatis, caespitoso-intricatis, initio basi scutata affixis, articulo terminali non pilifero; articulis cylindricis, fine antico distincte dilatatis, diametro (plerumque $^{1}/_{150}$''' = 0,00059'') 4--6-plo longioribus, cytiodermate striis punctatis dense spirali-decussatis instructo. Oogonia non vidi.

Hab. in paludibus turfosis, ad Berolinum (A. de Bary), prope „Treuenbrietzen" Borussiae, Wurzen Saxoniae (L. R.).

Oed. ochroleucum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1280!). Oed. strato caespitoso expanso, ochraceo vel luteo-fuscescenti; articulis diametro ($^{1}/_{200}$ — $^{1}/_{147}$''' = 0,000449 — 0,0006'') 3 — 4-plo longioribus, sursum saepe incrassis; oogoniis diam. ($^{1}/_{73}$—$^{1}/_{55}$''' = 0,0012—0,0016'' aequantibus, leptodermatinis oospora exacte globosa rufo-fusca perfecte repletis. v. s.

Hab. in fodinis locis inundatis Germaniae passim, e. gr. ad Strehlen Silesiae (Hilse).

Oed. Candollei (Le Cl. Mem. l. c. F. 7.) *Bréb.* in Ktz. Spec. Alg. p. 365. Tabul. phycol. III. T. 33. F. VIII. Vesiculifera Candollei Hassall Freshw. Alg. p. 208. N. 33. T. LII. F. 9. Conferva Candollei Ag. Syst. p. 94. N. 94.). Oed. dilute viride, subbombycino-molle, nubeculas arachnoideas formans; cellula basali basi bi-tri-loba, articulis diametro (plerumque $^{1}/_{200}$''' = 0,000449'') 4 — 6-plo longioribus, cylindraceis; oogoniis valde inflatis oospora exacte globosa brunnea non repletis. v. v.

Hab. in fodinis aqua pluviali repletis, paludibus sylvaticis totius Europae.

Oed. tenellum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 258. Alg. N. 612. 1393!). Oed. cellula basali basi bi-tri-loba initio affixum; articulo terminali obtuso; articulis cylindricis vel subclavatis, diametro ($^{1}/_{250}$ — $^{1}/_{200}$''' = 0,00035 — 0,000449'') 4 — 6 — 8-plo longioribus; oogoniis valde inflatis, diam. ad $^{1}/_{86}$''' aequantibus, oosporam globosam aurantiacam lucidam laxe involventibus. v. v.

Hab. in fossis, stagnis, fere ubique vulgare.

Oed. delicatulum *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 1156.). Oed. pallidum, cellula basali basi vix lobata affixum; articulis cylindricis, diametro ($^{1}/_{450}$ — $^{1}/_{380}$''' = 0,000019 — 0,00023'') plerumque triplo longioribus; oogoniis vesiculoso-inflatis, oospora globosa perfecte repletis, utroque polo paullum productis. v. v.

Hab. in similibus iisdemque cum antecedente locis.

Species partim accuratius inquirendae, partim delendae.

Oedogonium catenulum *Ktz.* (Spec. Alg. p. 368. Tabul phycol. III. T. 41. F. III.), articulis diametro ($^1/_{45}$—$^1/_{40}$) sesqui-duplo longioribus, fructiferis tumidis abbreviatis, diametro subaequalibus, geniculis constrictis. — In fossis Italiae.

Oedog. lucens *Zanard.* (Frodr. Flor. Venet. p. 38.), articulis diametro ($^1/_{30}$''') 2—4—6-plo longioribus; oogoniis subglobosis 3—5 continuis. v. s. — In fossis Italiae superioris.

Oedog. didymosporum *Mont.* (Syll. p. 462.), filis crystallinis simplicibus tenuissimis, intricatis articulatis; articulis diametro 3—5-plo longioribus; sporis didymis. — In aquis pigris fossarum, ad vias: Cayenna (Leprieur).

Oedog. stagnale *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 261.), cellula basali palmatiloba, articulo terminali elongato saepe inani, obtuso; articulis diametro ($^1/_{70}$—$^1/_{58}$''') 2—3-plo longioribus; sporagiis paullum tumidis. In aquis stagnantibus.

Oedog. pallidum *Ktz.* (l. c.), parvulum, albicans, articulis diametro ($^1/_{150}$—$^1/_{120}$''') aequalibus vel sesquilongioribus. — Ad culmos submersos.

Oedog. dubium *Ktz.* (l. c.), viride, articulis diametro ($^1/_{150}$''') sesqui-duplo longioribus. — In fossis.

Oedog Meneghinianum *Ktz.* (l. c. Hilse in Rabenh. Alg. N. 1179?), laete viride, rigidulum, articulis diametro ($^1/_{150}$—$^1/_{120}$''') 2—3-plo longioribus, ultimo oblique mucronato. In aqua thermali prope Albano (Meneghini), in lacubus prope Artern Thuringiae (Kützing), prope Strehlen Silesiae (Hilse).

Oedog. lacustre (Vesiculifera lacustris Hassall Freshw. Alg. p. 198. N. 7. T. LII. F. 1. Oed. giganteum Ktz. l. c.), cellula basali tumida basi achroa quadrifida, articulis plerumque cylindricis, diametro ($^1/_{64}$—$^1/_{56}$''') sesqui triplove longioribus. — In stagnis.

Oed. pulchellum (Vesiculifera pulchella Hassall l. c. p. 199. N. 9. T. L. F. 3. vix Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 141.), cellula basali bifurca, articulis diametro ($^1/_{90}$—$^1/_{60}$''') 1$^1/_2$—3-plo longioribus, oosporis globosis oogonio paullum compresso laxissime involucratis. — In Anglia, Gallia.

Ged. Laschii *Rabenh.* (Alg. N. 1881), valde abbreviatum, obscure viride, nigrescens; cellula basali palmatisecta, articulo terminali achroo longe cuspidato; articulis diametro (plerumque $^1/_{60}$''') 3—6—8-plo longioribus. — In paludibus conchas obducens.

Oed. Boscii *Bréb.* (Ktz. l. c.. Conferva Boscii Leo le Clerc l. c. T. XXV. F. 5.), dilute viride, cellula basali triloba, articulis diametro ($^1/_{250}'''$) 3—6-plo longioribus. — In Gallia.

Oed. Mülleri (Vesiculifera Mülleri Hassall l. c. N. 29. T. LIII. F. 10.), cellula basali obovata, biloba, articulis diametro (circa $^1/_{200}'''$) 3—4-plo longioribus, oosporis globosis oogonio subgloboso laxissime involutis. — In Anglia.

Oed. parvulum *Ktz.* (l. c. Oed. Montichi Fiorin. in Atti accad. linc. ann. XIII. IV. 1860. cum icone, Erb. critt. ital. N. 761.), pallide viride, articulis diametro ($^1/_{300}$—$^1/_{260}'''$) 2—3—5-plo longioribus, saepe incrustatis in morem Psichohormii; oosporiis sphaericis; ad $^1/_{85}'''$ = 0,0010″ diam. rufo-aureis. v. v. — In stagnis totius Europae.

Oed. variabile *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1469!), pallide viride, molle, articulis diametro ($^1/_{200}$—$^1/_{100}'''$) aequalibus vel duplo longioribus; oogoniis globosis, oosporis obscure fuscis. — In stagnis ad Strehlen Silesiae (Hilse).

Oed. parasiticum (Conferva parasitica De C. Ag. Syst. Oed. tumidulum *β.* parasiticum Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 255. Ulothrix parasitica Ktz. Alg. exs. N. 50.), pallide vel luteolo-viride, abbreviatum, 3—4‴ — vix pollicare: articulis diametro ($^1/_{145}'''$) 4—6-plo longioribus, plerumque cylindricis, rarius sursum subclavato-incrassatis. — In culmis, sarmentis etc. submersis.

Oed. elegans (Hassall) *Ktz.* (l. c.), dilute viride; articulis diametro ($^1/_{250}$—$^1/_{190}'''$) 2—4-plo (rarius 5-plo) longioribus; oogoniis globosis vel late ellipticis, oosporis globosis rufofuscis. — In stagnis passim.

XCVI. Bulbochaete Ag. (1817): Fila articulata ramosa; articuli sursum incrassati, apice vel juxta apicem setigeri; seta stricta hyalina achroa, e basi bulbosa plus minusve elongata. Cytioderma plerumque distincte verrucoso-punctatum. Oogonia poro laterali supra medium aperta. Oosporae maturae coccineae. Antheridia stipitata cellula multo longiora clavato-incrassata.

Conf. fig. nostr. 99.

Algae palustres et stagnatiles, virides, sed caespites aetate provecta plerumque dilute ochracei.

a. Oosporae maturae globosae. Antheridia unicellularia.

B. gigantea *Pringsh.* (l. c. p. 71. T. VI. F. 1.). B. articulis diametro maximo ($^1/_{61}$—$^1/_{58}'''$ = 0,00139—0,0015″) 2—2$^1/_2$-plo longioribus; oogoniis plerumque sub seta terminali, diametro = $^1/_{30}$—$^1/_{27}'''$,

dissepimento in cellulae sustentantis medio vel paullum supra medium posito; oosporis manifesto verrucosis; antheridiis unicellularibus stipite incurvo oogonio insidente instructis. v. v.

Hab. in stagnis ad Berolinum (Pringsheim), prope „Pirna" ad Dresdam (L. R.).

B. setigera (Roth) *Ag.* (Syst. p. 123. Ktz. Spec. et Tabul., Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I. p. 262. Alg. N. 158. 1670. 1928. de By. über Oed. und Bulb. T. IV. F. 8—23. Pringsh. l. c. p. 72. T. VI. F. 3. Bad. N. 15. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 146.). B. articulis diametro max. ($^1/_{100}$—$^1/_{80}$''' = 0,00089—0,0011'') 2—5-plo longioribus; oogoniis lateralibus, diametro $^1/_{27}$—$^1/_{25}$''', dissepimento ut in antecedente posito; oosporis punctato-verruculosis; antheridiis unicellularibus, stipite brevi recto juxta oogonii verticem insidentibus. v. v.

Hab. in stagnis turfosis, paludibus sylvaticis, per totam Europam.

B. crenulata *Pringsh.* (l. c. T. VI. F. 4. Aresch. Alg. Scand. N. 194!). B. articulis diametro max. ($^1/_{143}$—$^1/_{124}$''' = 0,00062—0,00071'') $1^1/_2$—2-plo longioribus; oogoniis plerumque lateralibus vel sub seta terminali positis, diametro $^1/_{56}$''', dissepimento in cellulae sustentatis medio vel infra medium posito; oosporis globosis, ellipsoideisve margine distincte crenulatis; antheridiis unicellularibus stipite brevissimo recto vel leviter curvato oogonio insidente aut juxta oogonium insertis. v. v.

Hab. prope Berolinum (Pringsheim), ad Dresdam (L. R.); in paludibus prope Gothoburgum Succiae (S. Åkermark).

B. intermedia *de By.* (l. c. T. IV. F. 1—7. Pringsh. l. c. T. IV. F. 15.). B. articulis diametro max. ($^1/_{125}$—$^1/_{108}$''' = 0,0007—0,0008'') $1^1/_2$—$2^1/_2$-plo longioribus; oogoniis globosis vel subglobosis lateralibus vel sub cellula terminali positis, dissepimento in cellulae sustentantis medio vel infra medium locato, oospora diametro $^1/_{66}$''', rotundata, perfecte replentibus; antheridiis unicellularibus clavato-cylindricis, non stipitatis, oogonio insidentibus. v. v.

Hab. in paludibus turfosis ad Dresdam, Zwickau (L. R.), in stagnis prope Francofurtum ad Moenum, ubi 1853 detexit cl. A. de Bary, ad Berolinum (Pringsheim), Vindobonam (Grunow), Mariazell in Styria (Pokorny), Kuffstein Tyrolense (de Heufler).

B. elatior *Pringsh.* (l. c. T. VI. F. 5. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 262.). B. articulis diametro max. ($^1/_{175}$—$^1/_{121}$''' = 0,0005—0,0007'') $2^1/_2$—$3^1/_2$-plo longioribus; oogoniis terminalibus, diametro circa $^1/_{60}$''', dissepimento cellulae sustentantis basin versus posito; oosporis laevibus oogonio arcte inclusis; antheridiis uncellularibus in stipite quadruplo majori obovato oogoniis approximatis. v. v.

Hab. in stagnis prope Berolinum, Dresdam; in Gallia ad Lille (Desmazières, inter Oedogonium vesicatum).

B. Brebissonii *Ktz.* (Tabul. phycol. IV. p. 19. N. 1430. T. 68. F. B. f. Rabenh. Alg. N. 1055!). B. articulis diametro max. ($^1/_{130}$ — $^1/_{123}$''' = 0,00068 — 0,00072'') 4 — 5-plo longioribus; oogoniis lateralibus, diam. $^1/_{67}$ — $^1/_{64}$''', punctato-verrucosis, dissepimento cellulae sustentantis basin versus posito; oosporis laevibus oogonio arcte involutis; antheridiis unicellularibus stipite elongato incurvo plerumque oogonii basi impositis vel juxtapositis. v. s.

Hab. in fossis, paludibus Germaniae, Galliae, Hollandiae, plantis aquaticis adhaerens.

b. Oosporae maturae elliptico-ovales. Antheridia multicellularia.

B. minor *A. Braun* (in Ktz. Spec. Alg. p. 422. N. 2. Tabul. phycol. IV. T. 87. F. 1. de By. l. c. T. IV. F. 24 — 31. Pringsh. l. c. p. 74. T. VI. F. 8. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 262. Alg. N. 252.). B. articulis diametro max. ($^1/_{120}$ — $^1/_{108}$''' = 0,0007 — 0,0008'') $1^1/_2$ — $2^1/_2$-plo longioribus; oogoniis lateralibus plerumque setam terminalem gerentibus, dissepimento cellulae sustentantis supra medium posito; oosporis oblongo-ellipticis, longitudinaliter costatis, oogonio laxe involutis; antheridiis parvis, 3 — 4-cellularibus. v. v.

Hab. ad Berolinum, Dresdam, Gr. Krausche ad Bunslau (J. Kühn), prope Zwittau et Freiwaldau Moraviae (J. Nave), prope Friburgum Brisgoviense, ubi detexit cl. Autor, in pluribus locis Austriae teste Grunowio.

B. gracilis *Pringsh.* (l. c. T. VI. F. 9.). B. articulis diametro max. ($^1/_{160}$ — $^1/_{139}$''' = 0,00055 — 0,00063'') aequalibus vel sesqui longioribus; oogoniis ellipticis in ramulorum basi, diametro (plerumque $^1/_{100}$''') duplo longioribus, dissepimento nullo; oosporis oblongis longitudinaliter oblique costatis; antheridiis 2—3-cellularibus stipite obconico aequilongo instructis. v. v.

Hab. in aquariis, fodinis turfosis prope Dresdam, Loebau Saxoniae.

B. pygmaea *Pringsh.* (l. c. F. 10 et 11.). B. perpusilla, subdecumbens, ramulis manifesto unilateralibus, articulis diametro ($^1/_{220}$ — $^1/_{190}$''' = 0,0004—0,00046'') aequalibus (modo paulo brevioribus modo paulo longioribus); oogoniis ellipticis, nunc terminalibus nunc lateralibus, diametro (plerumque $^1/_{100}$—$^1/_{84}$''') duplo longioribus; oosporis longitudinaliter costatis, margine distincte crenatis; antheridiis longitudine

oogonium aequantibus vel subaequantibus, tricellularibus, cellula obovato-pyriformi sustentatis. v. v.

Hab. prope Berolinum (Pringsheim), Moritzburg ad Dresdam (L. R.), Schluckenau Bohemiae (Karl), Klobenstein Tyrolense (de Hausmann) et „Traunsee" (de Heufler, teste Grunowio).

Species mihi ignotae, partim admodum dubiae.

B. anomala *Pringsh.* (l. c. T. VI. F. 6.). B. articulis diametro ($^1/_{37}$ mm.) duplo longioribus; oogoniis ovalibus, diametro = $^1/_{20}$, long. = $^1/_{13}$, cellulae sustentantis dissepimento apicem versus posito; oosporis oogonio arcte involutis; antheridiis validis, sed minoribus quam oogonium, bicellularibus. — Ad Berolinum.

B. insignis *Pringsh.* (l. c. F. 7.). Antecedenti similis, sed gracilior, differt inprimis habitu, articulis longioribus, oosporis longitudinaliter oblique costatis. — Ad Berolinum.

B. crassa *Pringsh.* (l. c. F. 2.). B. giganteae proxima, sed multo gracilior et tenuior, differt inprimis antheridio exteriore. — Ad Berolinum.

B. penicillata *Mont.* (Syll. p. 404. N. 1444.), articulis diametro subtriplo longioribus; oosporis sphaericis pedicellatis lutescentibus. — In rivulis montium, folia decomposita obducens, legit Leprieur (Coll. N. 1096.).

B. Jurgensii *Ktz.* (Tabul. phycol. IV. p. 19. T. 86. F. C. g. b.), articulis diametro sesqui vel duplo longioribus; fructibus sporaceis lateralibus, vel in ramulis terminalibus, non apiculatis. — In Oldenburgicis.

B. parvula *Ktz.* (l. c. T. 87. F. II.), articulis diametro duplo longioribus; fructibus sporaceis globosis, non apiculatis plerumque lateralibus sessilibus, raro pedicellatis. — Prope Nordhausen.

B. minutissima *Ktz.* (l. c. T. 86. F. 6.), simplex. articulis diametro aequalibus vel paulo brevioribus; setis subtilissimis brevibus. — In Bulbochaete setigera parasitica.

Familia V. Ulotrichaceae.

Algae tum aquae dulcis (Ulothrix) tum aquae submarinae et marinae (Hormiscia), tum terrestres (Hormidium, Schizogonium), plerumque laete virides, saepe amoene flavo-virides. Fila brevissime articulata, simplicia, rarissime ramulos singulos agentia, libera, nonnunquam lateraliter in fascias connata (Schizogonium).

Cellulae primitivae diametro semper multoties longiores, postea divisione repetita diametro aequales vel breviores (rarius paulo longiores), omnes fere fertiles. Cytioderma aut tenue (Ulothrix, Hormidium) aut crassum, saepe crassissimum et plerumque manifesto lamellosum (Hormiscia). Cytioplasma initio effusum, parietale, granula amylacea includens, postea divisione aut simplici aut repetita in gonidia transmutatum.

Gonidia duplicis generis: Macrogonidia (vulgo zoosporae) sphaerica, ovoidea vel ovato-oblonga, in polo postico rotundata, in polo antico acutata, ciliis vibratoriis binis vel quaternis munita, saepe jam intra cellulam matricalem germinantia sine foecundatione sexuali: Microgonidia multo minora, forma simili, per generationes transitorias multiplicata, in polo antico ciliis vibratoriis binis instructa. Utraque zoogonidia in cellulis filorum variorum oriuntur, aut per ostium poriforme cellulae matricalis membranae examinant aut cellulae matricalis membrana dissoluta vel fatiscente in libertatem emittuntur (in Hormidio, Schizogonio).

De germinatione et evolutione conf. Thuret. A. Braun l. c., Areschoug obs. phycol. in Act. Reg. Soc. Scient. Ups. Ser. III. Vol. VI. (1866.).

XCVIII. Hormiscia (Fr. 1835) **Aresch.** (emend. 1866): Fila articulata cellula basali deorsum attenuata subcallosa affixa, simplicia nonnunquam passim ramulos emittentia. Cellulae abbreviatae, cytiodermate crasso, saepe manifesto lamelloso instructae, cytioplasmate viridi, parietali, granula amylacea includente praeditae.

Propagatio fit tum macro- tum micro-gonidiis.

Conf. fig. nostr. 100.

Genus ab Ulothriche non nisi cytiodermate crassiore et loco natali diversum.

(Hormotrichum Ktz.)

a. Species aquae dulcis.

H. moniliformis (Ulothrix moniliformis Ktz. Spec. Alg. p. 347. N. 15. Tabul. phycol. II. T. 88. U. lacustris Hilse in Rabenh. Alg. N. 1540!). H. pallide viridis, plus minusve crispata, saepe inter varias algas immixta; articulis diametro ($^1/_{200}$—$^1/_{160}'''$ = 0,000449—0,00055'') aequalibus vel paulo brevioribus; cytiodermate crasso, achroo, sublamelloso (inprimis per acidum sulfuricum), ad genicula magis minusve constricto. v. v.

b. Forma paulo tenuior (Ulothrix Braunii Ktz. l. c.).

Hab. in paludibus, sphagnetis irroratis Germaniae, Austriae, Helvetiae, Lapponiae (inter sphagna misit Ångström).

H. zonata (Web. et M.) *Aresch.* (l. c. p. 12. T. II. Ulothrix zonata Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 264. Alg. N. 429. Bad. N. 507. Wartm. N. 243. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1354. Conferva zonata Web. et Mohr Reis. Ag. Syst. p. 90. N. 15. Aresch. Alg. Scand. N. 184. Lyngbya zonata Hassall Freshw. Alg. p. 220. N. 1. T. LIX. F. 1 — 6. Ulothrix pectinalis, inaequalis et attenuata Ktz. l. c. Rabenh. Alg. sub N. 48.). H. obscure vel laete viridis, mucosa, bi-tripollicaris, saepius subpalmaris, aut fluitans aut intricata; articulis diametro ($^1/_{120}$ — $^1/_{60}$''' = 0,0007 — 0,00147'') aequalibus vel duplo triplove brevioribus, fructiferis diametro plerumque paulo longioribus; cytiodermate crasso, ad genicula leviter constricto. v. v.

b. attenuata (U. attenuata Ktz. l. c. Ulothrix rigidula Reinsch in Rabenh. Alg. N. 1920!), filis ad basin attenuata, articulis inferioribus diametro sequi usque ad duplo longioribus, mediis diametro aequalibus, superioribus diametro duplo brevioribus.

Hab. in rivulis, stagnis ubique.

c. concinna (Ulothrix attenuata concinna De N^{tris} in Erb. cr. ital. N. 1330.), laete viridis, fasciculata; filis inaequicrassis, deorsum attenuatis, basi scutulata affixis; articulis inferioribus diametro longioribus, reliquis diametro ($^1/_{65}$ — $^1/_{58}$''' = 0,00135 — 0,0015'') aequalibus vel paulo duplove brevioribus; cytiodermate eodem ac formae typicae.

Hab. in saxis irrigatis ad „Lago maggiore“ Italiae superioris (de Notaris).

d. varians (U. varians Ktz. l. c. Rabenh. Alg. sub No. 370 (U. valida) N. 457 [sub U. thermarum]), articulis diametro ($^1/_{100}$ — $^1/_{55}$''') subaequalibus vel duplo brevioribus, cytiodermate mucoso subhomogeneo, ad genicula vix constricto.

Hab. in rivulis, stagnis, fontibus totius Europae.

e. valida (Ulothrix valida Naeg. in Ktz. Spec. p. 348. N. 32.), caespitibus palmaribus, haud raro pedalibus, laete viridibus, lubricis; articulis diametro ($^1/_{50}$ — $^1/_{32}$''') duplo, triplo quadruplove brevioribus, fructiferis rotundatis, modice tumidis; cytiodermate manifesto lamelloso. v. v.

Hab. in rivulis, canalibus molarum.

Macro- et microgonidia saepissime observavi.

H. rigidula (Ulothrix rigidula Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 264. Alg. sub No. 385. Ulothrix muscicola Ktz. l. c. Rabenh. l. c. N. 186.). H. laete vel flavo-viridis, lubrica; articulis diametro ($^1/_{100}$ — $^1/_{60}$''' = 0,00089 — 0,0014'') aequalibus vel duplo

brevioribus, fructiferis rotundatis paullum tumidis; cytiodermate mucoso, subcrasso, aetate provectiori crassissimo distincte lamelloso. v. v.

Hab. in stagnis, rivulis, folia putrida, muscos aliasque quisquilias obducens. — Antecedenti simillima et discerni vix potest, nisi cytiodermate plerumque crassiore, evidentius striato-lamelloso.

H. aequalis (Ulothrix aequalis Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 264.). H. luteolo-viridis, articulis diametro ($^1/_{180}$—$^1/_{150}$''' = 0,00048 — 0,00059'') aequalibus vel paulo longioribus; cytiodermate subcrasso.

b. cateniformis (Uloth. cateniformis Ktz. l. c. Conferva austriaca Stiz. in Rabenh. Alg. N. 1550.), plerumque paulo crassior, articulis diametro paulo vel sesqui longioribus; cytiodermate crasso, striatulo, ad genicula manifesto constricto. v. v.

Hab. in fossis, rivulis, cataractis, torrentibus, saepe muscos obducens totius Europae.

b. Species aquae submarinae.

H. speciosa (Hormotrichum speciosum Crouan Alg. mar. du Finist. N. 349. West. et Wall. herb. N. 890! Ulothrix speciosa Ktz. Spec. Alg. p. 348. Tabul. phycol. II. T. 93. Rabenh. Alg. N. 1034! Le Jol. Liste p. 57. Lyngbya speciosa Carmich. Alg. Appin. ined. Harv. in Hook. Brit. Fl. II. p. 371. Phycol. brit. T. 186. B.). H. saturate viridis, 1 — 2 - pollicaris, filis saepius crispatis; articulis diametro ($^1/_{85}$ — $^1/_{52}$''' = 0,0010—0,0017'') 2—3—4-plo brevioribus, fructiferis subglobosis. v. v.

Hab. in aquis submarinis litoralibus, lapidibus, Algis majoribus adhaerens; rarius in aqua dulci.

H. albicans (Hormotrichum albicans Ktz. Spec. et Tabul l. c.). H. pallide viridis, crispata, pollicaris, vix ultra; articulis diametro ($^1/_{172}$ — $^1/_{120}$''' = 0,00052 — 0,00074'') aequalibus vel paulo brevioribus. v. v.

Hab. in aquis submarinis, ad oras Europae borealis non rara.

H. Cutleriae (Lyngbya [Hormotrichum] Cutleriae Harv. Phyc. brit. T. 336. Ulothrix Cutleriae Thuret in Le Jol. Liste p. 56.). H. saturate viridis vel purpurea, pollicaris, etiam ultra; articulis diametro ($^1/_{120}$ — $^1/_{80}$''' = 0,00074—0,0011'') plerumque aequalibus (paulo longioribus, paulo brevioribus), fructiferis globosis. v. v.

Hab. in saxis ad fluminum ostia Germaniae, Angliae, Galliae.

H. collabens *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 115. N. 115. N. 5414. Conferva collabens Ag. Syst. p 102. N. 58. Harv. Phycol. brit. T. 327. Manual ed. I. p. 130. ed. II. p. 209. Hormotrichum collabens Ktz. Spec. p. 383. N. 14. Tabul. phycol. III. T. 66. Kirchenp. Abh. p. 32. N. 3. Ulothrix collabens Thuret in Le Jol. Liste p. 57. Alg. marin. N. 159.). H. laete viridis, bi-tripollicaris vel subpalmaris, lubrica; articulis diametro (basi $^1/_{45}{}'''$ = 0,0019″, sursum $^1/_{20}$—$^1/_{15}{}'''$ = 0,0045 — 0,0059″) aequalibus vel duplo triplove longioribus, fructiferis ovalibus vel late ellipticis. v. v.

Hab. in amnium ostiis.

H. implexa (Ulothrix implexa Ktz. Spec. et Tabul.). H. pallide viridis, flexuoso-crispata, implicata; articulis diametro ($^1/_{180}$—$^1/_{140}{}'''$ = 0,00049—0,00063″) aequalibus vel duplo brevioribus. v. v.

b. submarina (Ulothrix submarina Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 1439.), flavescens, minus curvata.

Hab. inter Algas varias confervaceas submarinas.

H. Lenormandi (Ulothrix Lenormandi Ktz. l. c.). H. saturate viridis, lubrica, ad 4 pollices longa, fluitans; articulis diametro ($^1/_{130}$ —$^1/_{90}{}'''$ = 0,00068—0,0098″) aequalibus vel duplo, triplo quadruplove brevioribus; cytiodermate crassissimo, plerumque manifesto lamelloso hyalino, ad genicula magis minusve constricto. v. v.

Hab. in amnium ostiis, e. g. prope Stettinum, Cuxhaven (L. R.); in ostio Scaldis (van der Bosch).

c. Species marinae.

H. penicilliformis (Roth) *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 115. N. 5413. Aresch. obs. phycol. I. p. 12. T. 1. Conferva penicilliformis Roth Cat. III. p. 271. C. hormoides Lyngb. Hydr. danic. ex max. parte, Conf. speciosa Aresch. Alg. Scand. exs. N. 185. Ulothrix penicilliformis A. Braun Alg. unicell. p. 21. Hormotrichum penicilliforme Ktz. Spec. et Tabul.). H. laete vel flavo-viridis, flexuoso-crispata; articulis diametro ($^1/_{136}$—$^1/_{76}{}'''$ = 0,00065—0,00116″) aequalibus vel duplo brevioribus, fructiferis saturate viridibus, diametro (plerumque $^1/_{65}{}'''$) aequalibus, globoso-inflatis. v. v.

Hab. ad oras totius Europae borealis.

H. Younganum (Conferva Youngana Dillw. Brit. Conf. T. 102. Ag. Syst. p. 101. N. 55. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1358! Harv. Phycol. brit. T. 328. Hormotrichum Youngeanum et H. isogonum Ktz. Spec. p. 382. N. 11 et 12. Tabul. phycol. III. West. et Wall

herb. N. 889! Ulothrix isogona Thuret in Le Jol. Liste p. 57.). H. saturate viridis, pollicaris, rarius ultra, leviter crispata; filis subtorulosis, a basi sursum sensim sensimque incrassatis; articulis diametro (1/110 — 1/65''' = 0,00080 — 0,0013'') aequalibus vel paulo brevioribus, ad genicula magis minusve constrictis, fructiferis subduplo crassioribus, rotundatis. v. v.

Hab. in palis, postibus aliisque operibus ligneis portuum, nec non in fluminum ostiis.

XCVIV. Ulothrix Ktz. (1845): Fila articulata simplicia; articuli breves, plerumque diametro breviores, raro paulo longiores, cytiodermate tenui, saepe tenuissimo, rarissime lamelloso. Cytioplasma effusum viride, parietale, granula amylacea includens.

Conf. fig. nostr. 101.

Algae aquaticae, palustres vel aëreae.

a. Species aquaticae vel palustres.

U. subtilis *Ktz.* (Spec. p. 345. N. 1. Tabul. phycol. II. T. 85. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 263. Alg. N. 657. Un. itin. crypt. 1866. Alg. N. II. Uloth. subtilissima Rabenh. l. c. Alg. N. 656.). U. laete vel flavo-viridis, tenuissima; articulis diametro (1/420 — 1/350''' = 0,00021 — 0,00025'') aequalibus vel paulo longioribus. v. v.

b. subtilissima (U. subtilissima Rabenh. l. c.), paulo tenuior, articulis diametro aequalibus vel duplo (rarius triplo quadruplove) longioribus.

c. thermarum (U. thermarum Wartm. in Rabenh. Alg. N. 655!), paulo crassior, articulis diametro aequalibus, duplo triplove longioribus.

Hab. in fontibus, rivulis, cataractis, torrentibus totius Europae; c. in thermis „Badenweiler“.

U. compacta *Ktz.* (l. c. Conferva compacta Roth Cat. III. Ag. Syst. p. 91. N. 18.). U. flavo-virens, mucosa; articulis diametro (1/350 — 1/300''' = 0,00025—0,00029'') semper brevioribus. v. v.

Hab. in fossis. aquariis.

U. variabilis *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 144!). U. pallide viridis, articulis diametro (1/400 — 1/280''' = 0,00022—0,00031'') aequalibus vel paulo longioribus, rarius duplo longioribus; cytioplasmate initio semper quadrato-contracto. v. v.

Hab. in fontibus, fodinis, rivulisque.

U. tenerrima *Ktz.* (Tabul. phyc. II. T. 87. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 463! Ulothrix tenuis Ktz. Spec. Alg. p. 346. N. 4. Rabenh. Krypt. Flor. p. 264. Alg. N. 371! et sub No. 233. (sub titulo U. oscillarinae. Nave in Brünn. Verh. 1864. p. 54. Uloth. mucosa Thur. zoosp. p. 14. T. 18. F. 8—11.). U. pallide viridis vel flavescens, lubrica; articulis diametro ($^1/_{300}$—$^1/_{230}$''' = 0,00029—0,00038'') plerumque aequalibus (nonnunquam paulo brevioribus. v. v.

Hab. in fontibus, aquariis, fossis, fodinis turfosis, passim.

NB. U. pallescens et U. pallide-virens ab U. tenerrima dintingere non possum.

U. rivularis *Ktz.* (l. c. Hormidium rivulare Ktz. Phycol. germ. p. 192.). U. pallide viridis, saepe torulosa, crispata, nonnunquam subramosa; articulis diametro ($^1/_{260}$—$^1/_{232}$''' = 0,00034—0,00038'') aequalibus vel duplo brevioribus; cytiodermate subcrasso hyalino, ad genicula plus minus constricto. v. v.

Hab. in rivulis Germaniae, passim, in Moravia (prope Brünn: J. Nave), in Suecia (prope Holmiam: Lindberg).

U. stagnorum *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 264. Alg. N. 232. Conferva tenerrima *β.* stagnorum Ktz. Alg. exs. N. 56. Ulothrix tenerrima *β*, stagnorum Ktz. Spec. et Tabul. l. c.). U. sordide flavo-viridis, in caespites molles dense intricata; articulis diametro ($^1/_{300}$ — $^1/_{250}$''') aequalibus vel paulo longioribus; cytiodermate tenuissimo. v. v.

Hab. in aquis stagnantibus, passim, minime rara.

U. oscillarina *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 264. Alg. N. 233. sub N. 1073. Desmaz. Cr. de Fr. N. 853. Conferva oscillatoroides Ag. Syst. p. 89. N. 12.). U. amoene viridis, lubrica; articulis diametro ($^1/_{220}$ — $^1/_{185}$''' = 0,00041 — 0,00048'') dimidio triplove brevioribus. v. v.

Hab. in fossis, aquariis per totam Europam, passim.

U. tenuis *Ktz.* (l. c. U. tenuissima Ktz. Alg. exs. N. 144! Hilse in Rabenh. Alg. N. 1539!). U. saturate viridis, affixa, semi-bi-tripollicaris, mucosa; articulis diametro ($^1/_{140}$—$^1/_{85}$''' = 0,0006—0,0010'') aequalibus vel duplo-quadruplove brevioribus; cytiodermate tenui homogeneo. v. v.

Hab. in rivulis, fossis, torrentibus Germaniae, Helvetiae; in fluvio „Murr" Styriae, ad Lebring primus observavit cl. Kützing; prope Olaz Hungariae formam in Hormisciam aequalem transientem legit cl. Kalchbrenner.

b. Species terrestres, incolae terrae nudae humidae: Hormidium.

† Cytiodermate tenui saepe tenuissimo.

U. nitens *Menegh.* (in Ktz. Spec. p. 349. N. 35. Tabul. phycol. II. T. 95. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 265. Alg. N. 1157.). U. filis laxe vel dense intricatis, saturate viridibus, nonnunquam stratum submembranaceum nitens formantibus; articulis diametro (1/350‴ = 0,00025″) subaequalibus (nonnunquam paulo longioribus). v. v.

Hab. in muris humidis, vasibus floralibus, saepissime in consortio Porphyridii (Palmella) cruenti Germaniae, Austriae, Hungariae, Italiae.

U. flaccida *Ktz.* (l. c.). U. articulis diametro (1/342—1/226‴ = 0,00026—0,00039″) aequalibus vel duplo longioribus; cytioplasmate saepe unilaterali, hemisphaerico-contrecto; cytiodermate tenuissimo, achro, hyalino, homogeneo. v. v.

Hab. in locis glareosis, campis lapideis, tectis stramineis Germaniae, Austriae passim, haud frequens. Ad Argentoratum detexit cl. A. Braun.

U. radicans *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 91. 817. Hormidium murale Ktz. Phycol. germ. p. 193. Aresch. Alg. Scand. exs. N. 223. Lyngbya muralis Ag. Syst. p. 74. N. 7. Oscillaria muralis Lyngb. Hydr. Moug. et Nestl. N. 597.). U. flavo-virens, rigidiuscula, in stratum tomentosum molle laete luteolo-viride, passim radicans dense intricata; articulis diametro (1/300—1/235‴ 0,00029—0,00037″) aut subaequalibus aut duplo triplove brevioribus.

b. schizogonioides *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 875.), filis nonnunquam geminatim connatis in morem Schizogonii. v. v.

Hab. in terra uda, muris, rupibus umbrosis, rarius in aquis fluentibus totius Europae vulgaris.

U. varia *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. sub No. 372! Desmaz. Cr. de Fr. N. 462.), luteolo-viridis; filis inaequicrassis, his 1/350—1/300‴, illis 1/220—1/175‴ crassis, in stratum tenue, saepe subarachnoideum intricatis; articulis diametro subaequalibus (modo paulo longioribus modo paulo vel paene dimidio brevioribus); cytiodermate subtilissimo hyalino. v. v.

Hab. in agris, campis, tectis stramineis Germaniae, Austriae, Galliae, Italiae.

U. parietina (Vauch.) *Ktz.* (l. c. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 105. Hormidium parietinum Ktz. Phycol. germ. p. 193. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 265. Alg. N. 162 et N. 1129 (sub Hormidio crasso, in Schizogonium murale transiens). Oscillatoria parietina Vauch.?). U. amoene flavo-viridis, flexuoso-intricata; articulis diametro (1/180—

$^1/_{140}$''' = 0,00049—0,00063'') dimidio brevioribus; cytiodermate tenui, hyalino, homogeneo. v. v.

b. Forma paulo tenuior, in formam typicam transiens. (Hormidium delicatum Ktz. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 163!

Hab. in muris, tabulis, plancis, ad arborum truncos, locis stillicidio expositis, per totam Europam vulgaris.

U. crassiuscula *Ktz.* (Tabul. phycol. II. p. 30. N. 918. T. 96. F. III. Rabenh. Alg. N. 709. U. crassa (Hormidium crassum) Ktz. Spec. p. 350. N. 43. Rabenh. Alg. N. 357.). U. laete viridis, dense intricata; articulis diametro (ad $^1/_{95}$''' = 0,00092'') duplo, triplo quadruplove brevioribus, pectinatis; cytiodermate tenui, laevissimo. v. v.

Hab. in terra nuda, plancis, asseribus putridis, passim abundans.

†† Cytiodermate crasso.

U. crenulata *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 266. Alg. N. 615! West. et Wall. herb. N. 1344.). U. pallide viridis, siccata sordide viridis, stratum tenue formans; articulis diametro ($^1/_{180}$ — $^1/_{140}$''' = 0,00049 — 0,00063'') aequalibus vel duplo brevioribus; cytiodermate crasso, achroo, crenulato-constricto. v. v.

b. corticola (Rabenh. et West. l. s.), obscure viridis.

Hab. in caldariis; b. in cortice Pini Saxoniae (Auerswald, L. R.), prope Hausen Suevice (Kemmler), ad „Louvain" et „Beverloo" Flandrice (Leburton, Westendorp).

XCIX. Schizogonium Ktz. (1843): Fila ulotrichoidea aut passim lateraliter connata (duplicata vel triplicata) aut per cellularum divisionem in duas directiones fascias angustas planas, plus minus crispatas effingentia.

Conf. fig. nostr. 103.

a. Formae terrestres.

Sch. murale *Ktz.* (Spec. Alg. p. 350. N. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 266. Alg. N. 22. ed. II. sub N. 558. Wartm. N. 145. Bangia velutina Ktz. Alg. exs. N. 95.). Sch. obscure vel saturate viride, stratum velutino- molle, saepius late expansum formans; filis saepe liberis, his illisve binis connatis; articulis diametro ($^1/_{150}$—$^1/_{124}$''' = 0,00059 — 0,00071'') duplo quadruplove brevioribus, pectinatis vel subpectinatis, plerumque confertis, passim interruptis; cytiodermate subcrasso, achroo, leviter undulato-constricto. v. v.

Hab. in muris humidis, terra nuda stillicidio exposita, tectis vetustis aliisque similibus locis per totam Europam passim.

Sch. Neesii *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. ed. I. N. 558!). Sch. pallide olivaceum; filis rigidis crispatis, singulis vel binis, rarius pluribus passim concretis; articulis diametro (filorum singul. $^{1}/_{166}$ — $^{1}/_{127}$''' = 0,00053 — 0,0007'') duplo, triplo quadruplove brevioribus, subpectinatis; cytiodermate subcrasso achroo, sublamelloso, ad genicula leviter constricto; cytioplasmate pallide subprasino. v. s.

Hab. in rupibus montium Sudetorum (de Flotow.), in monte „Prudelberg" Silesiae legit. cl. Th. Bail; ad truncos Pyri communis prope Jever legit cl. Koch teste Kützingio.

Sch. Boryanum *Ktz.* (l. c. Phycol. gener. p. 247. N. 8.). Sch. luteolo-viride, flexuoso-curvatum, saepius circinato-crispatum, dense intricatum; filis plerumque duplicatis, $^{1}/_{150}$ — $^{1}/_{100}$''' latis; articulis diametro (filor. singul. $^{1}/_{228}$ — $^{1}/_{166}$''') plerumque duplo brevioribus; cytiodermate crassiusculo, achroo, homogeneo, sublaevigato, passim constricto.

Hab. in muris, terra nuda per Germaniam, Helvetiam, Galliam passim.

Sch. papyraceum *Stiz.* (in Bad. N. 113. Sch. bombycinum Rabenh. in litt.). Sch. strato coriaceo-membranaceo, paene lineam crasso, saturate viridi; filis plus minusve curvatis, nonnunquam circinatis, densissime implicatis, plerumque liberis, passim cytioplasmatis divisione repetita in axis longitudinalis directionem duplicatis; articulis diametro ($^{1}/_{250}$ — $^{1}/_{152}$''' = 0,00035 — 0,00059'') aequalibus vel duplo triplove brevioribus; cytiodermate subcrasso laevigato. v. s.

Hab. in tectis ad Meersburg Badense, ubi legit cl. Jack; prope Friburgum Saxoniae 1863 leg. amic. Pörzler.

Sch. thermale *Menegh.* (sub Bangia, vix Ktz. Spec., Hormocystis Kützingiana Naeg. in Ktz. Tabul. phycol. II. p. 28. T. 90. F. III.). Sch. pallide viride vel flavo-virescens; filis abbreviatis e cellularum serie unica, 2, 3 aut 4—10 formatis; articulis diametro (ser. singul. $^{1}/_{100}$ — $^{1}/_{70}$''' = 0,00098—0,0012'') plerumque aequalibus; cytiodermate crasso achroo, passim manifesto striato, ad genicula magis minusve constricto. v. v.

Hab. in terra nuda, parietibus aquis calidis thermarum irrigatis Italiae, in Ischia insula (L. R.); in Helvetia (Naegeli).

Thallus forma admodum varius, linearis, sublanceolatus, obovatus, integerrimus vel sinuato-repandus.

b. Formae marinae (vel submarinae).

Sch. laete-virens (Harv.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 98. Hohenack Alg. mar. III. N. 105.). Sch. luteolo-viride, stratum tenue

formans; filis abbreviatis, plerumque liberis, varie curvatis, saepe circinatis, passim duplicatis; articulis diametro ($^1/_{130}$—$^1/_{108}$''' = 0,00068—0,00081'') aequalibus, plerumque brevioribus; cytiodermate crassissimo, lamelloso, passim constricto; sporangiis subglobosis, ad $^1/_{45}$''' crassis. v. v.

Hab. in Algis majoribus, palis portuum, in fluminum ostiis.

Sch. calophyllum *Ktz.* (Tabul. II. p. 32. T. 100.). Sch. strato furfuraceo-crustaceo, amoene luteo-viridi; filis brevissimis, fasciiformibus, ligulatis, e cellularum seriebus 6—12 formatis.

In postibus prope Hafniam legi ipse.

Formae accuratius inquirendae.

Ulothrix (?) oedogonioides *Grun.* n. sp. U. strato tenui, sordide viridi, crustaceo, filis $^1/_{250}$—$^1/_{300}$''' crassis, articulis diametro aequalibus vel paulo longioribus, vel paulo brevioribus, endochromate viridi quadrato repletis, intermixtis cellulis globosis vel ovatis majoribus, ad $^1/_{100}$''' crassis, modo solitariis modo paucis seriatis, aut cytioplasmate viridi repletis aut inanibus hyalinis.

Hab. ad corticem Salicis prope Krompach Hungariae, ubi legit cl. Kalchbrenner (sub Hormidio parietino).

Ulothrix Kochii *Ktz.* (l. c.), caespitoso-intricata, laete vel dilute viridis; filis solitaris liberis vel passim connatis, inaequicrassis subramellosis; articulis diametro max. ($^1/_{145}$—$^1/_{96}$''') aequalibus vel duplo triplove brevioribus; cytioplasmate laete viridi, subtiliter granulato; cytiodermate subcrasso, homogeneo, laevi. — In fossis, fodinis turfosis Germaniae, Austriae passim.

Ulothrix crispa (Berk.) *Ktz.* (l. c. Sphaeroplea crispa Berk. Glean,), elongata, pedalis, etiam ultra; articulis diametro ($^1/_{50}$—$^1/_{45}$''') duplo triplove brevioribus. — In rivulis Angliae, Germaniae. Forma Hormisciae zonatae esse videtur.

Ulothrix Jürgensii *Ktz.* (l. c. Conferva compacta Roth, Jürgens Alg. exs. IV. N. 8.), articulis diametro ($^1/_{180}$''') subaequalibus. — Ad Jever Oldenburgense.

Ulothrix anisartha *Ktz.* (l. c.). U. laete viridis, lubrica; articulis diametro ($^1/_{60}$''') 2—3-plo brevioribus vel subaequalibus, paullum inflatis. — In fossis.

Ulothrix Vichiensis *J. Haime* et *Ch. Petit* (de la matière organique des Eaux minérales de Vichy, 1854. Montagne Sylloge p. 461. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova N. 505.) = Oscillariae forma tenerrima.

Ulothrix fusca *Mont.* (Syll. p. 462.) = Confervae species.

Familia VI. Chroolepideae.

Algae aëreae, aureo-, aurantiaco- vel rubro-fusco-coloratae, siccatae saepe griseo-viridescentes, Violae odore magis minusve fragrantes. Fila articulata varie ramosa, cytiodermate crasso vel subcrasso, firmo, subcartilagineo praedita, in pulvinulos minutos vel in stratum tenue subtile aut incrassato-tomentosum densissime aggregata vel implicata. Cytioplasma oleosum vel granulosum, aut rubellum, aureum, aut flavo-fuscum, post mortem plerumque expallescens.

Propagatio fit zoogonidiis. Zoogonidia oriuntur in cellulis propriis (sporangiis) terminalibus vel prolificatione lateraliter formatis, forma oblongo-ovali, in polo antico ciliis vibratoriis binis instructa.

C. Chroolepus Ag. (1824): Character idem ac familiae.

Conf. fig. nostr. 103.

Ch. aureum (Linné) *Ktz.* (Phycol. gener. p. 284. N. 7. Spec. p. 426. Tabul. phycol. IV. T. 93. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 254. Alg. N. 13. 1858! Aresch. Alg. Scand. exs. N. 233. West. et Wall. herb. N. 699. Erb. critt. ital. N. 221. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 504. ed. II. N. 1103. Trentepohlia aurea Mart. Flor. cr. Erlang. p. 351. Ag. Syst. p. 36. Wallr. Flor. cr. IV. p. 150. Amphicomium petraeum Nees Syst. der Pilze p. 69. in adnot. Dematium aureum Rebent. Flor. Neomarch. p. 395. D. petraeum Pers. Syn. fung. p. 697. Lichen aureus Ach. Byssus aurea Linn. Spec. plant. II. p. 1683.). Ch. rufo-aureum vel aurantiacum, filis nunc in caespitulos parvos aggregatis, nunc in stratum tactu holosericeo-molle, saepius panni ad instar longe lateque expansum densissime intricatis, ramosissimis; articulis diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{115}$''' = 0,000449 — 0,00077'') sesqui, duplo triplove longioribus.

Crescendi modo quatuor formas quam maxime insignes tantum distinguo:

a) caespitosum, caespitulis parvis discretis, saepius confluentibus, dense aggregatis.

Hab. ad muros humidos, rupes umbrosas totius Europae; prope Dresdam ubique fere vulgare.

b. tomentosum *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 21. 698.), stratum molle panniforme, ad duas, tres lineas crassum, late expansum formans.

De evolutione et zoogonidiorum germinatione conf. Caspary in Regensb. Flora 1858. Quart. Journ. of micr. Sc. VIII. p. 159.

Hab. tam ad rupes, muros, quam inasseribus, postibus atque in lignis vetustis, per totam Europam passim.

c. **alpinum** *Ktz.* (l. c.), laxe implicatum, fulvum, filis paulo gracilioribus, virgatis.

Hab. in rupibus Alpium inprimis declivitatis australis.

d. **lanosum** *Ktz.* (l. c.), lanoso-crispatum, laxe implicatum, pallide sulphureum; filis paulo tenuioribus ramisque flagelliformibus.

Hab. in rupibus, muris Bohemiae.

Ch. umbrinum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 255. Alg. N. 83. 1496. Ch. irregulare Ktz. l. c. Protococcus crustaceus Ktz. Spec. Alg. p. 203. N. 19. Pr. umbrinus Ktz. Phycol. gener. p. 169. T. 7. F. II. Cohn in Hedwigia I. p. 1. — Bad. N. 113.). Ch. strato tenui, crustaceo-subpulverulento, fusco-rubro, post mortem expallescente; filis ramisque abbreviatis, torulosis; articulis diametro ($^1/_{150}$—$^1/_{100}$''' = 0,00059—0,00089'') subaequalibus, late ellipticis vel subglobosis. v. v.

b. **quercinum** (Ch. quercinum Rabenh. l. c. Alg. N. 425. Bad. N. 119.), strato tenuissimo rubello, articulis ad $^1/_{135}$''' crassis.

Hab. in arborum, praecipue Fagorum, in asseribus, postibus lignisque septentrioni expositis, jam e longinquo se prodit, ubique fere commune; b. in Quercus cortice.

Ch. abietinom *Flotow* (in Ktz. Spec. p. 425. Tabul. phycol. IV. T. 91. F. II. Rabenh. l. c. p. 255. Alg. N. 122, 658. Wartm. M. 149.). Ch. caespitulis exiguis, gregariis, passim confluentibus, aureis subnitentibus, siccatis flavescentibus; filis ramisque tenuioribus, varie curvato-flexuosis, passim torulosis; articulis diametro ($^1/_{330}$ — $^1/_{250}$''' = 0,00026—0,00035'') aequalibus, duplo triplove longioribus, modo cylindricis modo tumidis; sporangiis terminalibus, lateralibusque globoso-ampulliformibus, diam. $^1/_{73}$''' aequantibus. v. v.

Hab. in cortice Abietis per totam Europam. In sylvis Helvetiae saxonicae, Bohemiae, montium Sudetorum vulgatissimum.

Ch. odoratum (Lyngb.) *Ag.* (Syst. 35. Ktz. l. c. incl. var. *β*. Rabenh. Alg. 616. Ch. betulinum Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 255.). Ch. strato tenui subtomentoso, rufo-fulvo (siccato cinereo-virescente); filis ramisque abbreviatis, erectis, parallelis, flexuoso-curvatis, torulosis; articulis diametro ($^1/_{245}$—$^1/_{150}$''' = 0,00036—0,00059'') aequalibus vel duplo longioribus. v. v.

b. **oleiferum** (Ch. oleiferum Ktz. l. c.), strato paulo crassiori, holosericeo, siccato obscure et sordide viridi.

Hab. in arborum cortice frondosarum, inprimis Betulae, Populi totius Europae. — Huc pertinet fortasse: Ch. rubicundum Ag. Syst. p. 35. N. 4.

Ch. Bleischii *Rabenh.* (Ch. umbrinum forma elongata Bleisch in Rabenh. Alg. N. 1496.). Ch. strato tomentoso-holosericeo, inodoro; filis ramisque decumbentibus subabbreviatis, torulosis; articulis diametro ($^1/_{98}$—$^1/_{75}$''' = 0,0009—0,0012'') sequi-duplo longioribus. v. s.

Hab. in arborum cortice prope Strehlen Silesiae (Bleisch).

Ch. velutinum *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c.). Ch. strato tenui, subtomentoso rufo-fusco; filis ramisque plus minusve elongatis, varie curvato-crispatis; articulis diametro ($^1/_{310}$ — $^1/_{250}$''' = 0,00028 — 0,00035'') duplo triplove longioribus. v. v.

Hab. in rupibus humidis umbrosis montium metalliferorum (Saxoniae), Hercyniae et alibi.

Ch. lageniferum *Hildebr.* (in bot. Zeit. 1861! p. 85. T. III. Ch. gracile Rabenh. Alg. (1863!) N. 1507.). Ch. strato holosericeo, late longeque expanso, plus minus incrassato, aut viridi-flavo subsericeo, aut aurantiaco opaco; filis ramisque forma et crassitie qaum maxime variis (conf. fig. nostr. p. 299. sub No. 103.); articulis diametro aequalibus, triplo quadruplove longioribus; sporangiis ampylli- vel lageniformibus. v. v.

Hab. in plantis variis caldariorum: in horto botanico Dresdensi (L. R.), prope Berolinum (Hildebrand).

Zoogonidia numerosissima quotidie per hebdomades multas observavi.

Ch. Jolithus (Linné) *Ag.* (Syst. p. 34. N. 1. Ktz. l. c. Rabenh. Handb. II. 2. p. 87. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 255. Alg. N. 201. Bad. N. 510. Ch. rupestre Ktz. l. c. ex p. Byssus Jolithus Linn. Spec. Plant. p. 1638. Amphiconium rupestre Nees Syst. der Pilze p. 69. Trentepohlia Jolithus Wallr. Comp. IV. p. 151.). Ch. strato tenui vel lineam crasso, pulvinato, rubro-aurantiaco, siccato glauco vel sordide virescente; filis ramisque elongatis, gracilibus, subdichotomis, varie curvatis, adscendentibus; articulis diametro ($^1/_{150}$ — $^1/_{90}$''' = 0,00059—0,00098'') sesqui triplove longioribus, superioribus ramulorum 4—6-plo longioribus.

Zoogonidia semel vidi. — Humectatum violae odorem spirans, siccatum inodorum, Veilchenmoos, Veilchenstein vocatur.

b. bovinum (Chrool. bovinum *Flotow* herb. Rabenh. Alg. 202. Chroolepus rupestre et Ch. hercynicum Ktz. l. c.), strato tenui subpulverulento, ferrugineo-sanguineo, siccato colore vix mutato.

Hab. in rupibus humidiusculis regionum alpinarum et subalpinarum.

Ch. jucundum *Ces.* (in Rabenh. Alg. N. 348.). Ch. strato holosericeo, laete viridi, lineam circiter crasso, siccato minus expallescente; filis elongatis, subvage ramosis, vix torulosis; articulis subcylindricis, diametro ($^1/_{125}$—$^1/_{90}$''' = 0,0007—0,00098'') aequalibus, duplo triplove

longioribus, extremis paulo brevioribus; ramis gracilibus, flexuosis, articulis diametro ($^1/_{240}$ — $^1/_{200}'''$ = 0,00037 — 0,000449″) plerumque duplo-quadruplo longioribus. v. s.

Hab. in cortice Populi nigrae Italiae superioris (V. de Cesati).

Species mihi ignotae.

Chroolepus coeruleum *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 425.), filis $^1/_{600}$ — $^1/_{450}'''$ crassis, subsimplicibus, apicem versus paullulum dilatatis, ramulis divaricatis; articulis diametro aequalibus, raro longioribus.

Caellulae succo coeruleo cryptogonimico repletae, e membrana crassiuscula achroa laevi constitutae. — Inter Gloeocapsas scopulorum ad cataractam Rheni prope Schaffhausen (Naegeli).

Chroolepus moniliforme *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 895.), crustaceum, pulverulentum (siccum cinereum), filis decumbentibus, abbreviatis, $^1/_{170}$ — $^1/_{110}'''$ crassis, subramosis, articulis ovatis. — In rupibus ad Turicum (Naegeli).

CI. Bulbotrichia Ktz. (1849): Fila indistincte articulata, achroa firma, subcartilaginea, ramosa; rami basi bulbosi, in apice intumescentes, sporangia constituentes.

Conf. fig. nostr. 104.

B. botryoides *Ktz.* (Tabul. phycol. IV. p. 22. N. 1460. T. 97.). B. strato pulverulento cano-viridi; filis irregulariter ramosis, achrois; sporangiis viridibus. v. s.

Hab. in tectis Italiae.

B. peruana *Ktz.* (Spec. Alg. p. 429.). B. caespitulis minutis $^1/_8$ — $^1/_4'''$ altis, siccitate cinereo-albidis. — In Peru, ad rupes.

Mihi ignata.

Familia VII. Chaetophoraceae.

Algae aquaticae vel palustres, rarius terrestres, pleraeque monoicae vel dioicae. Fila articulata varie, saepe dichotome ramosa, haud raro fasciculato-ramulosa, in caespites vel pulvinulos cumulata, in muco gelatinoso subliquido vel firmo nidulantia, thallum plerumque filamentosum, rarius subfoliaceum, parenchymaticum (e strato unico formatum) constituentia.

Propagatio fit tum oosporis foecundatione sexuali ortis, tum zoogonidiis.

Zoogonidia oriuntur aut singula aut cytioplasmatis divisione 8—16 in quoque sporangio.

Subfamilia I. Chaetophoreae.

Fila articulata dichotome ramosa, ramis plerumque fasciculato-ramulosis, in muco subliquido vel gelatinoso-firmo et figurato nidulantia.

a. Massa mucosa liquida tactu animadversa.

CII. Microthamnion Naeg. (1849): Fila articulata dicho- aut trichotome ramosa, plerumque ramosissima, strictissima; cellulae terminales obtusae vel obtusiusculae, deinde tumidae, sporangia efficientes. Cytioplasma effusum, granula amylacea passim involvens.

Propagatio zoogonidiis.

Conf. fig. nostr. 106.

Plantulae microscopicae, circiter ad $^1/_{12}$—$^1/_{10}$''' longae, muco plus minusve liquido circumdatae, plerumque laete virides, nonnunquam caerulantes.

M. strictissimum *Rabenh.* (Krypt. Flor. v. Sachs. p. 266. Alg. N. 829! Reinsch Algenfl. p. 232. Chaetophora subtilissima Ktz. Osterprog. 1863. p. 13. N. 39.). M. filis ramulisque $^1/_{700}$—$^1/_{600}$''' crassis, erecto-patentibus, strictissime ramulosis, subfastigiatis; articulis diametro 3—6 (rarius 8-) plo longioribus, cylindraceis, ad genicula paullum constrictis; cytiodermate sat crasso, achroo, pellucido.

Hab. in fossis fodinisque turfosis, prope Lipsiam detexit cl. Bulnheim; in paludibus sylvaticis folia dejecta occupans, ad Dretschen et Diehmen Lusatiae superioris (M. Rostock), „Friedrichsgrund" prope Pilnitz Saxoniae (L. R.); in Typhae foliis et Junci culmis natantibus Franconiae (Reinsch).

M. Kützingianum *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 352. Tabul. phycol. III. T. 1. Rabenh. Alg. sub No. 1726.). M. fruticulosum, subtrichotome ramosum; ramulis alternis vel oppositis, modo abbreviatis modo elongatis; articulis diametro ($^1/_{500}$—$^1/_{450}$''') 3—6-plo longioribus; geniculis hyalinis. v. v.

Hab. in fossis, in algis majoribus affixum. Ad Turicum detexit cl. Naegeli; prope „Aue" Saxoniae (L. R.), ad Driesen (Lasch.).

M. elegans *Stiz.* (in Rabenh. Alg. N. 772.) in statu vegeto accuratius inquirendum.

CIII. Stigeoclonium Ktz. (1843): Fila articulata simpliciter ramosa; rami ramulique sparsi, rarius fasciculatim approximati, in apicem acutum, saepe piliferum achroum attenuati et plerumque longe protensi, saepius ramellis brevibus subulatis instructi.

Cytioderma tenuissimum hyalinum, homogeneum, quasi vitreum.

Cytioplasma chlorophyllosum in fascia transversa collocatum.

Propagatio fit tum oosporis tum zoogonidiis. — Oosporae oriuntur in quoque oogonio singulae. Zoogonidia procreantur cytioplasmatis divisione repetita in quoque sporangio quaterna, octona vel 16, puncto rubro parietali et in polo antico ciliis vibratoriis quaternis praedita.

Conf. fig. nostr. 107.

Genus Draparnaldiae valde affine et vix discernendum.

(Myxonema Fries Syst. orbis, Rabenh. Handb.)

St. Grunowii *Rabenh.* (Microthamnion debile Grun. in litt. cum specim et icone). St. microscopicum, parasiticum, pallidum, alternatim ramosum; ramis erecto-patentibus, strictis, in apices sensim sensimque attenuatis, cuspidatis, basi $^1/_{450}$ — $^1/_{600}$''' crassis; articulis diametro aequalibus vel duplo brevioribus, subtorulosis. v. s.

Hab. in Chantransia, prope „Wiener Neustadt“ (A. Grunow).

Species genere mihi dubia, fortasse melius Asterothrichi adnumeranda.

St. subsecundum *Ktz.* (Spec. Alg. p. 352. N. 1. Tabul. phycol. III. T. 1. Rabenh. Alg. N. 358. Conferva subsecunda Ktz. Alg. exs. N. 146!). St. subtilissimum, laete luteolo-viride, siccatum expallescens; filis parce ramosis ramulisque in apicem sensim attenuatis, maxime hyalinis, in stratum tenue floccosum mucosum fluctuans cumulatis; articulis diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{100}$''' = 0,000449 — 0,00089'') 4 — 6-plo longioribus; ramulis sparsis, subelongatis, plerumque secundis; articulis diametro 2 — 4-plo longioribus; fasciis chlorophyllosis latissimis. — Specimina fructifera non vidi.

Hab. in aquis sulphuratis, passim. In fonte sulphurea „Aarziel“ prope Bernam Helvetiae detexit 1835 cl. Kützing.

St. thermale *A. Braun* (in Ktz. l. c. Brügger Bündn. Alg. p. 273. N. 63. Rabenh. Alg. N. 1664! Wartm. N. 244! St. Bormianum Anzi in Erb. critt. ital. N. 1034. Draparnaldia elongata Hassall Freshw. Alg. p. 123. N. 6. Stigeocl. elongatum Ktz. l. c.?). St. laete viride, pollicare, etiam ultra, mucosum, fasciculato-ramosissimum, basi quasi repens; filis ramisque $^1/_{300}$ — $^1/_{226}$''' = 0,00029 — 0,00039'' crassis, in apicem cuspidatum sensim attenuatis, ramulis plerumque alternatis, subremotis, erecto-patentibus, setiformibus; articulis longitudine pervariis, filorum basi diametro aequalibus vel duplo longioribus, denique saepe turgidis, in parte super. et ramulorum diametro 3 — 5-plo longioribus; fasciis chlorophyllosis latis, nonnunquam effusis, cellulae lumen replentibus. v. v.

Hab. in aquis defluis thermarum Alpium Rhaeticarum, prope „Bormio" (Brügger, Anzi, L. R.): in rivulis thermarum ad Budam, prope Viennam austriacam (A. Grunow): in Anglia (prope Cheshunt: Hassall, Parkind: Martin), Edinburg, Killarney et Bantry (Gregory, Carrington).

St. tenue (Draparnaldia tenuis Ag. Syst. p. 57. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 268. Alg. N. 94, 490 et 1219! Ktz. l. c.? Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 464. — Erb. N. 30.). St. laete viride, 1/2-bipollicare, lubrica; filis parce ramosis ramisque subsimplicibus diametro 1/250 — 1/200''' aequantibus, articulis diametro aequalibus, duplo triplove longioribus, geniculis plus minus distincte constrictis; fasciis chlorophyllosis angustis (in spec. siccatis et humectatis plerumque effusis): ramulis sparsis abbreviatis, erecto-patentibus, subulatis: basi articulis diametro longioribus, apice articulis abbreviatis. v. v.

b. lubricum (Conferva lubrica Lyngb. Hydroph. T. LII. Stigeocl. lubricum Ktz. l. c. Rabenh. l. c. p. 267. Alg. N. 217. Bad. N. 468.), filis ramisque paulo crassioribus, ramulis numerosis, saepius subfasciculatim congregatis, ad genicula manifesto constrictis.

c. irregulare (Stigeoclonium irregulare Ktz. l. c. Rabenh. l. c. et Alg. N. 1665!), status evolutionis, haud raro in variis speciebus occurrens: fila ramique cellularum divisione in duas directiones passim se duplicant, ramuli plerumque numerosi sparsi vel subsecundi: sporangia saepe seriata. v. v.

Hab. in rivulis, fossis, stagnis totius Europae, admodum variabile.

St. uniforme (Draparnaldia uniformis Ag. in Regensb. „Flora" 1827. p. 635. N. 44. Ktz. Alg. exs. N. 143.). St. parvum, plerumque 2 — 3 lineas longum, rarius semipollicare, stratum floccosum mucosum flavido-viridescens formans: filis plerumque fasciculatim contortis, uniformibus, ad 1/150''' crassis; ramulis laxe dispositis, elongatis, gracilibus, subsecundis; articulis inferioribus diametro duplo longioribus, ramulorum diametro aequalibus; geniculis manifesto constrictis. v. v.

b. gracile *Ktz.* (l. c.), tenuis, articulis inferioribus diametro triplo longioribus, ramulis cuspidatis, saepe piliferis, torulosis.

Hab. in ostio et in aquis defluis thermarum, e. g. Carlsbad, ubi detexit cl. C. Agardh: b. in stagnis, aquariis, e. g. in horto botanico Dresdensi.

St. debile *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 2. N. 948. T. 3.). St. antecedenti valde affine, sed gracilius, ad 1/300''' crassum, ramis ramulisque magis elongatis: articulis cylindricis, diametro aequalibus vel paulo longioribus, postea tumidis subglobosis, his illisve in sporangia zoogonidia quaterna foventia transmutatis.

Hab. in aquis stagnantibus et lente fluentibus, plerumque plantis immersis adhaerens.

St. protensum (Dillw.) *Ktz.* (l. c. Thur. recherch. in Ann. des Sc. nat. XIV. T. 18. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267. Conferva protensa Dillw. Brit. Conf. T. 67. Draparnaldia condensata Hassall Freshw. Alg. T. XI. F. 1. Stigeocl. condensatum Ktz. l. c.). St. caespitoso-floccosum, subtile, vix semipollicare, dilute viride, fluctuans; filis ramisque longe protensis, $^1/_{180}$ — $^1/_{140}'''$ = 0,00049 — 0,00063″ crassis; articulis subcylindricis, diametro aequalibus vel duplo longioribus; cellula terminali in setam achroam producta; ramulis plerumque sparsis, rarius geminatis, longe cuspidatis, piliferis. v. v.

b. subspinosum (St. subspinosum Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 296. Bad. N. 116.), paulo tenuius, amoene viride, ramulis abbreviatis, longe cuspidatis.

c. subuligerum (St. subuligerum Ktz. l. c.), paulo tenuius, ramulis saepius geminatim vel ternatim approximatis; articulis omnibus diametro ferme aequalibus.

Hab. in rivulis et aquis lente fluentibus totius Europae.

St. radians *Ktz.* (l. c.). St. parasiticum, pygmaeum, lineam circiter longum; filis e centro communi radiantibus, dense congregatis, parce ramosis, ramisque brevibus in pilum achroum longe productis, muco subfirmo in morem Chaetophorae ferme involutis; articulis diametro (plerumque $^1/_{150}'''$ = 0,00059″) sesqui-duplo-longioribus; geniculis manifesto constrictis. v. s.

Hab. in Batrachospermo sylvae nigrae, ubi detexit cl. A. Braun. Quantum scio extra sylvae nigrae fines nondum lectum est.

St. amoenum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 491!). St. laete viride, circiter semipollicare, caespitosum, fluctuans; filis ramisque suboppositis, $^1/_{180}$ — $^1/_{140}'''$ crassis, fasciculato-ramulosissimis; ramulis abbreviatis, subulatis, non piliferis; articulis filorum ramorumque cylindricis, maxime hyalinis, inferioribus diametro 3—6, rarius 4—8-plo longioribus, superioribus diametro duplo triplove longioribus, denique his illisve vel omnibus fere globoso-intumescentibus, diametro subaequalibus, in sporangia(?) transmutatis, fasciis chlorophyllosis initio angustis, pallide viridibus, deinde effusis, saturatius coloratis.

Hab. in stagnis, lacubus, rivulis plantas submersas obducens, per Germaniam passim.

St. flagelliferum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267. Alg. N. 118.). St. floccoso-caespitosum, laete luteo-viride, semipollicare, mucosum; subfasciculato-ramosis, $^1/_{160}$ — $^1/_{120}'''$ — 0,00056 — 0,00074″

crassis, articulis cylindricis, maxime hyalinis, diametro 4 — 6 — 8-plo longioribus; fasciis chlorophyllosis angustis, dilute viridibus; ramis inferioribus 2 — 4 approximatis, longe attenuatis, flagelliformibus, articulis diametro 2—4-plo longioribus, superioribus et ramulis ultimis solitariis, rarius geminatis, abbreviatis, subulatis, modo non piliferis, modo in apicem piliferum achroum articulatum longe productis. v. v.

b. crassiusculum (Stig. crassiusculum Ktz. l. c.), forma paulo crassior, robustior, minus ramosa.

c. irregulare, forma fnnctifera, filis ramisque passim duplicatis et longitudinaliter fissis.

Hab. in fontibus, rivulis, stagnis turfosis; b. passim, nonnunquam in consortio formae typicae.

St. setigerum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267. Conferva oscillatorina Ktz. Alg. exs. N. 54!). St. caespitosum, palmare, flavo-viride, fluctuans, maxime mucosum; filis ramisque primariis alternatim ramulosis, gracilibus, $^1/_{320}$—$^1/_{260}$''' = 0,00027—0,00034'' crassis, articulis diametro aequalibus vel subaequalibus, geniculis non constrictis, achrois, quam maxime hyalinis; fasciis chlorophyllosis laete viridibus sublatis; ramulis simplicibus, valde elongatis, gracillimis, flagelliformibus, ad $^1/_{600}$''' crassis, articulis duplo triplove longioribus. v. v.

Hab. in rivulis Germaniae, Austriae, Hungariae, Istriae.

St. Longipilus *Ktz.* (l. c. Myxonema draparnaldioides Rabenh. Handb. II. 2. p. 99. Chaetophora draparnaldioides Ktz. Alg. exs. N. 104!). St. caespitosum, subpulvinatum, vix lineam altum, laete viride, molle; filis ramisque primariis radiatim dispositis, diam. $^1/_{200}$ — $^1/_{160}$''' aequantibus, apicem versus plerumque fasciculato-ramulosis, omnibus in pilum achroum longissime productis; articulis subcylindricis, diametro aequalibus vel subduplo longioribus; geniculis manifesto constrictis; fasciis chlorophyllosis plerumque effusis. v. v.

Hab. in fossis, stagnis, plantas submersas occupans, in pluribus locis Germaniae, certe non rarum.

St, pusillum (Lyngb.) *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267. excl. Alg. N. 974.). St. parvum, lineam ad tres lineas altum, amoene viride, caespitoso-floccosum, mucosum; filis ramisque elongatis, ad $^1/_{142}$''' = 0,00062'' crassis, ramulosissimis; articulis paullum tumidis, diametro subaequalibus, geniculis manifesto constrictis, fasciis chlorophyllosis cito effusis; ramulis sparsis vel oppositis dimidio circiter tenuioribus, abbreviatis, sed in pilum achroum longe protensis. v. v.

b. irregulare, forma filis in morem St. irregularis Ktz. cellularum divisione longitudinali duplicatis et triplicatis, deinde longitudinaliter fissis,

Hab. in fossis, lacubus, culmis foliisque adhaerens Germaniae, Bohemiae, passim.

St. fasciculare *Ktz.* (in bot. Zeit. 1847. p. 177. N. 141. Spec. Alg. p. 355. N. 19. Tabul. phycol. III. T. 8.). St. caespitosum, bipollicare, etiam ultra, laete viride, valde mucosum; filis ramisque dichotomis, superne fasciculato-ramulosis; articulis diametro (circiter $^1/_{200}'''$) aequalibus vel duplo longioribus, ramulis erecto-patentibus, abbreviatis, confertis, omnibus in pilum achroum, longe articulatum, longissime productis; fasciis articulorum inferiorum distinctis, superiorum effusis; articulis pilorum inanibus. v. s.

Hab. in fossis Flandriae, Galliae.

St. nudiusculum *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 4. Draparnaldia nudiusculum Ktz. Spec. et Tabul. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 270. St. pusillum Rabenh. Alg. N. 974.). St. caespitoso-floccosum, laete viride, semipollicare, rarius ultra, lubricum; filis ramisque primariis $^1/_{72}$ — $^1/_{50}'''$ = 0,00124 — 0,0017″ crassis, articulis diametro modo aequalibus modo duplo triplove longioribus; ramulis inferioribus singulis, sparsis, superioribus plerumque ternis fasciculatim aggregatis, erecto-subappressis, acutatis, in pilum achroum remote articulatum elongatis; articulis omnibus leviter tumidis, geniculis constrictis, cytiodermate ad genicula saepius plicato. v. v.

Hab. in culmis, foliis aliisque plantarum partibus submersis, passim.

Formae mihi non sat notae vel dubiae.

Stigeoclonium variabile *Naeg.* (in Ktz. Spec. p. 352. N. 3. Tabul phyc. III. T. 2.), filis parce ramosis, articulis diametro ($^1/_{400}$ — $^1/_{350}'''$) subaequalibus; ramulis brevibus patentibus. — In aquariis Turici, et alibi.

Rt. Weissianum *Grun.* (in litt. c. icone et spec.), minutissimum, parasiticum, laete viride; filis simplicibus vel ramulis perpaucis adscendentibus brevibus instructis, $^1/_{300}$—$^1/_{350}'''$ crassis, apice acutis, non piliferis; articulis diametro aequalibus, vel sesqui longioribus. — In Cladophora puteali insulae Zante legit Dr. A. Weiss.

St. nanum *Ktz.* (l. c. Draparnaldia nana Hassall Freshw. Alg. T. X. F. 4. Conferva nana Dillw. Brit. Conf. T. 30.), filis alternatim ramosis; ramulis abbreviatis sursum paullum attenuatis, obtusis, non piliferis; articulis diametro paulo brevioribus, superioribus aequalibus. — In Anglia: prepe Cheshunt et Stevenston.

St. fastigiatum *Ktz.* (l. c.), pallide viride, parvulum; filis ramosissimis, fastigiatis, radiatim dispositis, mucosis; ramulis superioribus

alternis fastigiatis, moniliformibus, subpinnatim approximatis, erecto-patentibus, in apicem piliferum longe productis, articulis filorum diametro ($^1/_{180}$''') triplo longioribus, ramulorum diametro subaequalibus vel duplo lougioribus, tumidis, geniculis constrictis. — In Anglia (Ralfs).

St. plumosum *Ktz.* (l. c.), caespitosum, amoene viride, lubricum; filis basi $^1/_{250}$''', apice $^1/_{350}$''' crassis, inferne subdichotome ramosis; ramis superioribus subfasciculatis, ramelliferis; ramellis numerosis, abbreviatis, erecto-patentibus, obtusiusculis; articulis omnibus diametro duplo triplove longioribus. — Ad „Cayenne".

Species delenda.

Stigeoclonium stellare *Ktz.* l. c. = status juvenilis, tales in omnium evolutione saepe occurrunt.

CIV. Draparnaldia Ag. (1824): Fila articulata simpliciter ramosa, e cellulis magnis, maxime hyalinis, fascia chlorophyllosa latiuscula ornatis, semper sterilibus formata, fasciculis penicillato-ramulosissimis, e cellulis minoribus fertilibus compositis, alternatis vel oppositis, plus minus dense obsessa. Articuli terminales omnium ramulorum inanes achroi steriles, in pilum hyalinum plus minus elongati.

Propagatio fit tum sporis perdurantibus tum zoogonidiis.

Conf. fig. nostr. 108.

Algae amoene saepe luteolo-virides, admodum lubricae, caespites parvos, haud raro plures pollices latos longosve formantes.

Dr. glomerata (Vauch.) *Ag.* (Syst. p. 59. N. 5. Ktz. Spec. Alg. p. 356. N. 1. Tabul. phycol. III. T. 12. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 269. Alg. N. 99 et 476. Erb. critt. ital. N. 35. Bad. N. 16. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 53. ed. II. N. 1102. West et Wall. herb. N. 249. Dr. mutabilis Bory in Dict. cl. V. p. 614. Moug. et Nestl. exs. N. 498. Batrachospermum glomeratum Vauch. hist. des Conf. p. 114. N. 3. T. XII. F. 1.). D. filis ramisque primariis achrois vel subachrois, ad $^1/_{60}$''' = 0,00147" crassis, articulis inferioribus diametro aequalibus vel paulo brevioribus, geniculis manifesto constrictis, fasciis chlorophyllosis angustis dilute viridibus; ramis primariis subrectangulo-patentibus, saepe oppositis; ramulorum fasciculis confertis, patentibus, alternantibus vel oppositis, dense ramellosis, subovalibus, obtusis. v. v.

b. remota *Rabenh.* (Krypt. Flor. l. c. Dr. distans Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 333. 1312.), forma ramulorum fasciculis remotis.

c. **acuta** *Ag.* (l. c. Dr. acuta Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 199. 528 et 1153.), fasciculis acuminatis.

d. **gracillima** *Ag.* (l. c. Dr. spinosa Ktz. l. c. Dr. gracillima (Ag.) Rabenh. Krypt. Flor. l. c.), fasciculis parcior ramellosis.

* Forma filorum ramorumque primariorum articulis valde elongatis (Rabenh. Alg. N. 1290.).

Hab. in aquis limpidis, inprimis turfosis, tum stagnantibus tum fluentibus per totam Europam.

Dr. plumosa (Vauch.) *Ag.* (Syst. p. 58. N. 3. Ktz. l. c. Alg. exs. N. 19. Rabenh. l. c. Alg. N. 200. 619. 1772! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1605. ed. II. N. 1205! Erb. N. 1439. Areschoug Alg. Scand. N. 230. Wartm. 146. Dr. hypnosa Bory l. c. Batrachospermum plumosum Vauch. l. c. N. 2. T. XI. F. 2.). Dr. filis ramisque primariis hyalinis, plerumque $^1/_{50}{}'''$ = 0,00179″ crassis; articulis diametro aequalibus vel dimidio brevioribus, rarius paulo longioribus, geniculis vix aut modice constrictis, fasciis chlorophyllosis angustis laete viridibus; articulis inferioribus ramulorum diametro ($^1/_{198}$ — $^1/_{223}{}'''$) aequalibus vel subduplo longioribus, paene torulosis, superioribus cylindricis, ad $^1/_{243}{}'''$ attenuatis, diametro duplo triplo-quintuplo longioribus, plerumque non piliferis; ramulorum fasciculis dense ramellosis, elongatis, acute lanceolatis, erecto-subappressis.

b. **pulchella** (Dr. pulchella Ktz. l. c. Alg. exs. N. 93. Rabenh. l. c. Alg. N. 10. 516.), ramulorum fasciculis parcior, laxissime ramellosis.

Hab. in rivulis, fluviis totius Europae passim; b. in aquis stagnantibus vel lente fluentibus.

Dr. comosa *Ktz.* (l. c.). Dr. filis ramisquo primariis hyalinis, $^1/_{110}$ — $^1/_{70}{}'''$ = 0,0008 — 0,00128″ ($^1/_{150}$ — $^1/_{120}{}'''$ indicat Kütz.); articulis diametro sesqui-triplo longioribus, nonnunquam aequalibus; geniculis modice constrictis, fasciis chlorophyllosis angustis, pallide viridibus; ramulis parce ramellosis, saepe simplicibus, in fasciculos elongatos subcorumbosos laxissime congregatis; ramulorum articulis diametro plerumque aequalibus, superioribus diametro duplo longioribus. v. s.

Hab. in Gallia (Desmazières).

Species mihi non satis cognita, siccatam tantum vidi; fortasse antecedentis varietas.

Species mihi omnino ignota.

Dr. ornata *Ktz.* (Phycol. gener. p. 286. N. 4. Chaetophora irregularis Kt. Actien 1836. [Specimen meum fila confervacea continet] Spec. p. 357. N. 8.

b. Massa mucosa firma, gelatinosa vel coriacea, figurata.

CV. Chaetophora Schrank (Bair. Flor. 1789): Fila articulata ramique primarii radiatim dispositi, e cellulis vegetativis elongatis, fascia chlorophyllosa in morem Draparnaldiae et Stigeoclonii ornatis compositi, sursum in ramulos numerosissimos, brevius articulatos, articulis extremis attenuatis saepe inanibus non aut vix piliferis instructos, fasciculatos plus minus dense congestos divisi, massa gelatinosa firma, coriacea vel dura involuti, thallum globosum vel subglobosum aut plane expansum varie lobatum et fissum constituentes.

Propagatio eadem ac generum antecedentium.

Conf. fig. nostr. 105.

NB. Fila ramique specierum omnium plerumque aequicrassi, $^{1}/_{160}$ — $^{1}/_{120}$'''=0,00059—0,00074'', ramuli nunc paulo tenuiores, nunc paulo crassiores; articuli filorum diametro 3—6-plo longiores, ramulorum diametro subaequales vel paulo longiores.

† Globosae, thallo globoso vel subgloboso.

Ch. pisiformis (Roth) *Ag.* (Syst. p. 27. N. 2. Grev. Sc. Crypt. T. 150. Hassasl Freshw. Alg. p. 128. N. 5. T. IX. F. 5 et 6. Ktz. Spec. Alg. p. 532. N. 3. Tabul. phycol. III. T. 18. Rabenh. Handb. II. 2. p. 94. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 273. Alg. N. 20. Desmaz. Cr. de Fr. N. 2. West. et Wall. herb. N. 242.). Ch. thallo globoso, circiter pisi magnitudine, (nonnunquam ad cerasi magnitudinem = forma pruniformis Ktz.), laete viridi, laevi, nitido, saepius pluribus aggregatis, haud raro confluentibus; filis ramisque superne ramulis torulosis, penicillatim congestis; articulis inferioribus diametro (circiter $^{1}/_{157}$''') plerumque 3—5-plo longioribus, articulo extremo subulato. v. v.

Hab. in plantis, sarmentis submersis fossarum, stagnorum per totam Europam.

Ch. tuberculosa (Roth) *Ag.* (Syst. Harv. Manual p. 122. Hassal l. c. N. 3. Ktz. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 7. 1077. 1838. Wartm. N. 50. Erb. critt. ital. N. 1440.). Ch. thallo subgloboso, cerasi magnitudine, laete vel dilute viridi, superficie (tactu) tuberculoso, elastico; ramulorum fasciculis densissimis; articulis inferioribus cylindricis, superioribus tumidis, extremis subulatis, cuspidatis, rarius piliferis. v. v.

Hab. in aquis limpidis, inprimis turfosis, saepe gregaria totius Europae.

Ch. elegans (Roth) *Ag.* (l. c. Ktz. l. c. Alg. exs. N. 105. Rabenh. l. c. Alg. N. 177. 897. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1607. ed. II. N. 1207. Erb. critt. ital. N. 580.). Ch. thallo pisi vel cerasi magnitudine, dilute viridi, superficie laevi, elastice molli, nonnunquam indurato; fasciculorum ramulis laxis, subflaccidis; articulis extremis brevi-cuspidatis, saepe piliferis. v. v.

b. cervicornis (Ch. cervicornis Ktz. Tabul. III. p. 5. N. 983. T. 19.), fasciculorum ramulis divaricatis.

Hab. in similibus cum antecedente locis.

Ch. longipila *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1773.). Ch. thallo perpusillo, magnitudine vix seminis Papaveris, rotundato, viridi, laevi; fasciculorum ramulis subdivaricatis, his abbreviatis non piliferis, illis in pilum articulatum achroum hyalinum longe protensis. v. v.

Hab. in plantis submersis, passim.

Quasi Stigeoclonium fasciculare tegumento gelatinoso firmo vestitum.

Ch. radians *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 274. Alg. N. 475!). Ch. perexigua, thallo pulvinato, laete viridi, molli, vix ad lineam lato, ramis ramulisque dichotomis, radiatim expansis, gracillimis, erecto-subappressis, in fasciculos laxe consociatis; articulis extremis subulatis, acute cuspidatis, plerumque in pilum brevem productis. v. v.

Hab. in saxis, plantis aquatis rivulorum, nec non in stagnis turfosis frigidis.

Zoogonidia nunquam vidi, fieri potest, ut Ch. pisiformis infans sit.

Ch. flagellifera *Ktz.* (l. c.). Ch. initio globosa, postea confluens, gelatinoso-mollis, dilute viridis; filis ramisque primariis elongatis, dichotomis; ramis gracillimis, subflagelliformibus, ramulisque erecto-subparallelis elongatis, omnibus in pilum achroum articulatum longe protensis; articulis inferioribus paulum tumidis, diametro ($^1/_{115}$—$^1/_{107}$''' = 0,00077—0,00082'') $1^1/_2$—$2^1/_2$-plo longioribus, superioribus sensim elongatis. v. s.

Hab. in stagnis Germaniae, Galliae.

Ch. monilifera *Ktz.* (Tabul. phycol. III. p. 5. N. 985. T. 20. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 274. Alg. N. 997 et 1498!). Ch. thallo rotundato, diam. lineam vix superante, olivaceo-fuscescente, siccato rubescente; filis ramisque primariis dichotomis, inanibus, hyalinis; ramulis fasciculatis, radiatim dispositis, moniliformibus; articulis elliptico-subglobosis, olivaceo-fuscescentibus, articulis extremis conformibus, non piliferis, pro aetate rotundatis vel acuminatis. v. v.

Hab. in plantis aquaticis ad Lipsiam (Bulnheim); prope Goes Hollandiae, ubi primus detexit van den Bosch; ad Strehlen Silesiae (Bleisch).

†† Lobatae, thallo subplano, varie lobato.

Ch. endiviaefolia (Roth) *Ag.* (Syst. p. 28. N. 6. Ktz. l. c. Moug. et Nestl. N. 699. Rabenh. l. c. Alg. N. 92! Aresch. Alg. Scand. N. 231! Batrachospermum fasciculatum Vauch. hist. des Conf. p. 116. N. 4. T. 13. Rivularia endiviaefolia Roth Cat.). Ch. thallo lineari, subplano, semipollicari vel pollicari, nonnunquam valde elongato, laete vel obscure viridi, dichotomo-subreticulatim-laciniato (nonnunquam habitu Ricciae fluitantis); filis ramisque primariis plerumque achrois, passim viridi-zonatis, parallelis; ramulorum fasciculis lateralibus, plus minus densis, divaricato-patentbus; articulis plus minus tumidis, diametro aequalibus vel subaequalibus; geniculis constrictis; cytioplasmate granuloso effuso. v. v.

Species quoad thalli formam quam maxime polymorpha:

a. linearis (Ch. endiviaef. var. elongata Rabenh. Alg. N. 77. 1053. Aresch. l. c. Bad. N. 118.), thallo lineari subplano, $^1/_2$—4″ elongato, amoene viridi.

b. ramosissima *Rabenh.* (l. c. Alg. N. 133. 560.), thallo plano, laete viridi, ad tres pollices longo, repetito-pinnatisecto.

c. incrustans *Rabenh.* (l. c. Alg. N. 592.), plana, sinuato-lobata, dense caespitoso-aggregata et incrustans.

d. crassa *Ag.* (l. c.), subplana, abbreviata, crassa; laciniis spiniferis.

e. cornuta *Rabenh.* (Handb. II. 2. p. 94. Alg. N. 1987! Ch. cornu damae (Roth) Ag. l. c.), thallo subtereti papilloso, laciniis divaricatis explanatis.

f. clavata (Chaetophora clavata Horn. in Flor. Danic., Ag. Syst. p. 29. N. 8.), thallo tereti, vage laciniato-ramoso, lacinulis brevibus divaricatis clavatis.

g. crystallophora *Ktz.* (l. c. Alg. exs. N. 108! Rabenh. l. c. Alg. N. 132 et 530.), thallo varie laciniato, subtereti, crystallophoro, duro, plerumque obscure viridi.

Hab. in lacubus, fossis per totam Europam.

Species partim mihi non sat notae, partim dubiae.

Ch. atra *Ktz.* (l. c. Specimina sub hoc titulo ab autore sub N. 106. divulgata pertinent ad Rivulariam minutam!), atro viridis, hemisphaerica, magnitudine seminis Cannabis; filis radiatim dispositis, dichotomis; articulis nonnunquam geminatis, non piliferis. — In fossis.

Ch. punctiformis *Ktz.* (Tabul. III. p. 4. N. 980.), globosa, minutissima, atra, durissima; filis fastigiatim ramosis, ramis in apicem attenuatis, maxime cohaerentibus, vagina cartilaginea dura involutis. — In Anglia.

Subfamilia II. Gongrosireae.

Fila articulata dichotome ramosa, non fasciculato- ramulosa, aut in caespitulos vel pulvinulos aggregata aut in thallum parenchymaticum e strato unico compositum concreta.

CVI. Pilinia Ktz. (1843): Fila articulata erecta, simplicia vel parce ramosa, basi callosa quasi radicata affixa, in stratum crustaceum tenue spongiosum olivascens coalescentia.

Propagatio ignota.

Conf. fig. nostr. 110.

P. rimosa *Ktz.* (Phycol. gener. p. 273.). P. lignicola, crustacea, olivaceo-viridis, initio poroso, postea rimosa, mucosa; filis ramisque fasciculatis; articulis diametro ($^1/_{300}$ — $^1/_{230}$''' = 0,00029 — 0,00038'') aequalibus vel duplo longioribus. v. v.

Hab. in postibus lignisque aestu maris continuo irroratis insulae Sült, Norderney (L. R.), prope Cuxhaven, ubi frustra quaesivi, detexit 1839 mense Jolio cl. Kützing.

CVII. Chlorotylium Ktz. (1843): Fila articulata dichotome ramosa, erecta, parallela, in stratum pulvinatum tenue, intus plerumque concentrice zonatum in morem Zonotrichiae densissime coacervata, sed non vere connata, non vaginata. Articuli duplicis indolis: alteri vegetativi cylindrici, elongati, achroi, alteri fructiferi, abbreviati, tumidi, virides, cum illis alternantes.

Propagatio fit zoogonidiis cytioplasmatis divisione simultanea in quaque cellula fructifera 4 — 16 ortis, puncto rubro laterali et ciliis vibratoriis quaternis praeditis.

Conf. fig. nostr. 111.

Pulvinuli initio magis minusve discreti, amoene virides, firmi, tactu holosericeo-molles, postea conferti, saepius confluentes, nonnunquam olivaceo-fuscescentes, intus calce praecipitata plus minus incrustati. Diametrus articulorum sterilium plerumque $^1/_{300}$ — $^1/_{200}$'''.

Ch. cataractarum *Ktz.* (Phycol. gener. p. 285. T. 17. F. 1 — 5. Spec. Alg. p. 432. Tabul. phycol. V. T. 37. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 271. Alg. N. 1306.). Ch. pulvinulis intus zonatis, filorum

articulis vegetativis diametro 3—6-plo longioribus, fructiferis diametro subaequalibus. v. v.

Hab. in saxis lignisque fluminum, rivulorum, inprimis in aquis frigidis, glacialibus, per totam Europam.

Ch. mammiforme (Balbis) *Ktz.* (l. c. Conferva mammiformis Mont. Flor. Alg. p. 174. Cladophora mammiformis Mont. Syll. p. 459. Vaucheria mammiformis Balbis Flor. Lyon. III. p. 325.). Ch. pulvinulis intus non zonatis; filorum articulis variis, vegetativis diametro duplo triplove longioribus, fructiferis diametro aequalibus.

Hab. in stillicidiis, ad rupes. In Gallia: prope Lugdunum (Montagne); in Helvetia: ad Turicum (Naegeli); in Austria: in flumine „Vöckl" (de Mörl teste Grunowio).

Ch. coriaceum *Zeller* (in Rabenh. Alg. N. 1989!). Ch. pulvinulis expansis, applanatis, subcoriaceis, intus zonatis; articulis vegetativis diametro 2—10-plo longioribus, fructiferis sphaericis, nunc singulis nunc seriatis. v. s.

Hab. in fundo stagni prope Bernsfelden Wurtembergense (G. Zeller).

Species mihi non sat nota et genere dubia.

Ch. compactum (A. Braun) *Ktz.* (Spec. Alg. add. p. 895. Tabul. phycol. V. T. 37. F. III. Cladophora compacta A. Braun in litt.), filis elongatis, ad $^{1}/_{120}$''' crassis, alternatim ramosis, articulis omnibus conformibus, diametro 4—8-plo longioribus. — In aquaeductibus prope Friburgum Brisgoviense (A. Braun).

CVIII. Gongrosira Ktz. (1843): Fila articulata plerumque simpliciter vel dichotomo-ramosa, rarius fasciculato-ramosa, basi saepius callo radiciformi affixa. Articuli diametro plerumque aequales vel duplo longiores, superiores denique toruloso-tumidi.

Propagatio fit tum zoogonidiis tum oosporis. —

Conf. fig. nostr. 109.

Plantulae aquaticae vel terrestres, perpusillae, caespitosae, pulvinatae vel strata plus minus expansa lineae quartam partem ad lineam usque crassa formantes.

G. Sclerococcus *Ktz.* (Phycol. gener. p. 283. N. 3. T. 17. F. 6—8. Spec. et Tabul., Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 270. Alg. N. 430. Stereococcus viridis Ktz. in Linnaea. 1833. p. 379. N. 1.). G. aquatica, pulvinulos semilineam diam. aequantes, amoene virides formans, postea plerumque confluens, crustam calce praecipitata induratam dilutius coloratam constituens; filis ramisque fasciculatis, deinde submoniliformi-

bus; articulis diametro ($^1/_{210}'''$ circiter) subaequalibus (nunc paulo brevioribus nunc paulo longioribus), extremis crassioribus in oogonium intumescentibus. v. v.

Hab. in saxis lignisque rivulorum, amnium per totam Europam passim.

G. De Baryana *Rabenh.* (Alg. N. 223!). G. aquatica, adscendens, laete viridis, dichotome ramosa; articulis diametro ($^1/_{60}$—$^1/_{70}'''$) aequalibus vel subduplo longioribus; zoogonidiis in quoque sporangio 16; oogoniis terminalibus oosporam singulam aurantiacam involventibus. v. s.

Hab. in lapidibus lignisque lacus prope „Fürstenfelde“ ad Francofurtum ad Oderam (De Bary et Itzigsohn).

G. pygmaea (Menegh.) *Ktz.* (l. c.). G. aquatica, pulvinulos minutissimos, ad semilineam altos, postea plerumque confluentes, stratum tenue, pallide viride mentientes formans; filis ramisque erecto-patentibus subsecundis paene fastigiatis; articulis inferioribus diametro ($^1/_{140}$ — $^1/_{110}'''$ = 0,00063 — 0,0008″) 2 — 3-plo longioribus, superioribus sub aequalibus, deinde tumidis. v. v.

b. forma tenuior maxime incrustata, ramulis abbreviatis, claviformibus. Grun. in litt.

Hab. in plantis aquaticis, praecipue in Nitellis, Cladophoris Germaniae, Austriae, Italiae; b. in Cladophora fracta prope Kirchdorf Austriae superioris (Schiedermayr).

G. ericetorum *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 271.). G. terrestris, pulvinulos vel strata subtilia, laete viridia formans; filis plus minus dichotome ramosis, cellula basali deorsum radiciformi protensa instructis; ramulis subtorulosis, articulis elliptico-oblongis, diametro ($^1/_{350}$ — $^1/_{300}'''$ = 0,00025 — 0,00029″) plerumque duplo longioribus, denique subsphaericis, terminalibus denique in oogonium se diffingentibus. v. v.

b. subsimplex (Gloeotila tectorum Ktz. Spec. Alg. p. 363. N. 7. Tabul. phycol. III. T. 32. F. VI.), pallide viridis, filis saepius singulis, simplicibus vel parce ramosis; articulis diametro aequalibus vel sesquilongioribus.

Hab. in ericetis Germaniae passim.

Species admodum dubiae.

G. dichotoma et clavata *Ktz.* l. c.

G. adscendens Itz. herb.

CIX. Coleochaete **Bréb.** (1844): Fila articulata ramosa aut in pulvinulum conjuncta, aut in thallum planum subdisciformem

parenchymaticum concreta; articuli oblongi, antice plus minus dilatati, angulo superiori vel dorso saepe in setam basi vaginatam producti.

Propagatio fit tum oosporis foecundatione sexuali ortis, tum zoogonidiis. — Zoogonidia in quaque cellula fructifera unica, forma subglobosa vel late ovalia, polo antico ciliis vabratoriis binis instructa.

(Phyllactidium et Coleochaete Ktz. Spec. et Tabul.)

Conf. fig. nostr. 112.

De vegetatione et fructificatione conf. Pringsheim Jahrb. II. (1860).

a. Pulvinatae.

Fila in pulvinulos vix lineam altos cumulata.

C. pulvinata *A. Braun* (in Ktz. Spec. Alg. p. 425. N. 2. Tabul. phycol. IV. T. 89. F. III. Rabenh. Alg. N. 377! Pringsh. l. c. p. 33. T II. F. 1. Phyllactidium australe Ces. in Erb. critt. ital. N. 579. Chaetophora tuberculosa Karl Müller in Regensb. Flora 1842. II. N. 33. T. 3. F. 1—10.). C. pulvinulis orbicularibus, ad lineam altis, mucosis; filis ramisque fastigiatis, e centro communi celluloso radiatim dispositis: articulis diametro sequi, duplo triplove longioribus; oogoniis terminalibus, initio lageniformibus, postea globosis, diam. $^1/_{36}$—$^1/_{32}$'''.

b. Forma minor (Pringsh. l. c.), pulvinulis minoribus, filis procumbentibus, ramis adscendentibus.

Hab. in plantis aquaticis Germaniae, Italiae passim.

C. divergens *Pringsh.* (l. c. N. 2. T. I. F. 1. et T. II. F. 2. Coleochaete prostrata Pringsh. olim, A. Braun über Chytridium T. IV. F. 7.). C. pulvinulis irregulariter divergentibus; filis ramisque vagis, sine centro communi; cellulae et fructificationis organa eadem quae in antecedente.

Hab. in plantis aquaticis Germaniae, Austriae, Galliae. — In Junco lamprocarpo prope „Polens“ ad Lipsiam legit P. Richter 1865; prope „Wiener Neustadt“ Austriae inferioris (A. Grunow).

b. Thallo plane disciformi, appresso.

C. soluta *Pringsh.* (l. c. T. I. F. 2 et 3. T. IV. F. 1 et 2. Naeg. Algensyst. T. V. F. 25—31.). C. filis e centro communi prodeuntibus, furcato-ramosis, ramisque radiantibus aequilongis, dense collateralibus, prostratis, sed non connatis, discum orbicularem solutum formantibus; articulis diametro ($^1/_{70}$—$^1/_{63}$''' = 0,00128—0,0014'') sesqui-triplo longioribus; oogoniis ante cellulam terminalem positis, globosis, corticatis, ad $^1/_{25}$''' crassis. v. v.

Hab. in plantis aquaticis Germaniae, Galliae.

C. scutata *Bréb.* (in Ann. des sc. nat. 1844. p. 29. T. II. Ktz. l. c. Pringsh. l. c. T. I. F. 4; T. III. F. 3 et 4; T. IV. F. 3. Naeg. Algensyst. T. V. F. 22—24. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 272. Alg. N. 1126. et sub No. 171. Phyllactidium setigerum Ktz. l. c.). C. filis ramisque e centro duplicato radiantibus, in discum orbicularem, quasi parenchymaticum, unistratum, confertissime connatis; articulis quadrangularibus, diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{110}$''' = 0,000449 — 0,0008'') subaequalibus vel duplo longioribus; oogoniis subglobosis, periphericis, superne corticatis, inferne nudis. v. v.

Hab. in plantis aquaticis totius Europae.

C. orbicularis *Pringsh.* (l. c. T. I. F. 5; T. III. F. 6 et 7; T. VI. F. 1 et 2. C. pulchella Rabenh. l. c. Alg. N. 1054! Phyllactidium pulchellum Ktz. l. c.). C. disco orbiculari, parenchymatico, e cellularum strato unico formato, laete viridi; cellulis oblongo-quadrangularibus, aetate provecta e mutua pressione plerumque polygonis, diametro (circa $^1/_{350}$—$^1/_{280}$''' = 0,00025—0,00031'') plerumque duplo longioribus; oogoniis ovalibus, circiter $^1/_{70}$''' crassis, periphericis, plerumque nudis. v. v.

Hab. in plantis aquaticis Germaniae passim.

C. irregularis *Pringsh.* (l. c. T. I. F. 6; T. VI. F. 3—9.). C. thallo irregulari, laete viridi, filis nunc solutis nunc in stratum parenchymaticum connatis; articulis quadrangularibus vel polygonis, $^1/_{200}$''' circiter crassis, diametro aequalibus vel sesqui longioribus; oogoniis ovali bus, irregulariter dispositis, plerumpue nudis, diam. $^1/_{85}$—$^1/_{55}$'''. v. v.

Hab. in plantis aquaticis Germaniae passim; prope „Lausigk" Saxoniae (L. R.).

Species mihi ignota.

C. (Phyllactidium) **arundinacea** *Mont.* (Flor. Alg. p. 156. Syll. p. 451. N. 1594. Ktz. Spec. et Tabul.), thallo orbiculari, rufo, ambitu repando, e cellulis e centro radiantibus parallelogrammis dichotomis, diametro duplo triplove longioribus, enucleatis formato. — Culmis arundinaceis adnata, in paludosis lacus El-Hout, prope La Calle (Durieu).

CX. Aphanochaete **A. Braun** (1847): Fila articulata prostrata, quasi repentia, saepe in stratum irregulare plus minusve concreta. Rami decumbentes vel adscendentes; articuli apice vel dorso in setam saepius valde elongatam, semper non vaginatam protensi.

Propagatio fit zoogonidiis.

Oogonia (mihi) adhuc ignota.

Conf. fig. nostr. 113 et 113 b.

(Herposteiron Naegeli 1849, Ochlochaete Thwaites 1849.)

De evolutione et propagatione conf. A. Braun Verj.

A. repens *A. Braun* (Verj. p. 196. in adnot.). A. filis ramisque procumbentibus, appressis; articulis leviter tumidis, diametro aequalibus; setis e cellularum dorso egressis, indistincte articulatis. v. s.

Hab. in variis algis confervaceis; ad Friburgum Brisgoviense detexit cl. auctor.

A. confervicola (Herposteiron confervicola Naeg. in Ktz. Spec. p. 424.). A. filis procumbentibus, ramis erectis, verticalibus torulosis; articulis globosis vel subglobosis, filorum setigeris. v. s.

Hab. in Cladophoris prope Turicum Helvetiae (Naegeli).

A. Hystrix (Ochlochaete Hystrix Thw. in Harv. Phycol. Brit. T. 226.). A. filis ramisque radiantibus, procumbentibus, appressis, in thallum disciformem pallide viridem plus minus connatis, articulis subcylindricis, apice in setam elongatam, non articulatam productis. v. ic.

Hab. in plantis aquaticis, in stagnis submarinis Angliae (W. Smith, G. H. K. Thwaites).

Genus marinum.

CXI. Acrochaete Pringsh. (1862): Cellulae vegetativae piliferae eaedem quae in Coleochaete.

Zoogonidia in ramulorum cellula extrema matricali evoluta, numerosa.

Antheridia et oogonia dubia vel ignota.

A. repens *Pringsh.* (Beitr. zur Morph. p. 8. T. II. F. 1—9.). A. filis repentibus, ramosis; ramis brevibus, arctis; sporangiis terminalibus. v. ic.

Hab. in Leathesia marina, Scytosiphone filo, ad Helgoland insulam.

Incertae sedis.

Asterothrix *Ktz.* (1843): Fila indistincte articulata rigidissima, cruciatim ramosa, nuda, utrinque acute cuspidata, medio genuflaxa.

Propagatio ignota.

Plantulae perexiguae, libere natantes vel adhaerentes, dilute virides.

A. microscopica *Ktz.* (Phycol. gener. p. 200. T. 3. F. VI. Spec. Alg. p. 270.). A. minutissima, $^1/_{20}$ — $^1/_{12}$''' longa, $^1/_{700}$''' crassa, dilutissime viridis, lucida; ramis abbreviatis, saepius stellatim dispositis, e cellulis indistinctis, tumidis, diametro sesqui-duplo longioribus formatis. v. v.

Hab. in locis paludosis, plantis putridis adhaerens.

A. tripus *A. Braun* (Unicell. gener. nov. p. 107. in adnot.). A. minutissima, libera, dilutissime glauco-virens; filis rigidis, utrinque attenuatis et acutis, leviter curvatis aut medio genuflexis; $^1/_{30}$ — $^1/_{20}$ mm. longis, ad mediam partem $^1/_{700}$ — $^1/_{600}$ mm. crassis, e medio plerumque ramum unicum exserentibus et tunc tripodis formam repraesentantibus, rarius e medio binis quadriradiatis, e cellulis inconspicuis diametro duplo vel triplo longioribus, non torulosis compositis. n. v.

Hab. in palude umbrosa prope Berolinum.

A. Pertyana *Naeg.* (in Perty kl. Lebensf. p. 216. T. XVII. F. 16.). A. multo major, repetito-ramosa, flavo-viridis, pellucida; filis aequicrassis vel utrinque attenuatis, apice ramos quaternos subradiantes aciculares strictissimos basi $^1/_{1200}'''$ crassos, $^1/_{14}'''$ longos gerentibus. n. v.

Hab. inter Confervas Helvetiae.

Classis IV. Melanophyceae.

Algae multicellulares, monoicae (vel dioicae?), vegetatione terminali non limitata et ramificatione vera praeditae, plerumque olivaceo-fuscescentes, siccatae plus minusve nigrescentes, exceptis perpaucis marinae.

Thallus parenchymaticus, aut teres et filamentosus, aut applanatus et subfoliaceus, plerumque dichotomo-partitus, e cellularum seriebus simplicibus vel variis compositus et corticatus. Cytioplasma mucilaginosum, phaeophyllo coloratum, granula amylacea involvens.

In hac classe complures ordines hypodifferenti praediti conjunguntur, e quibus hic referendae:

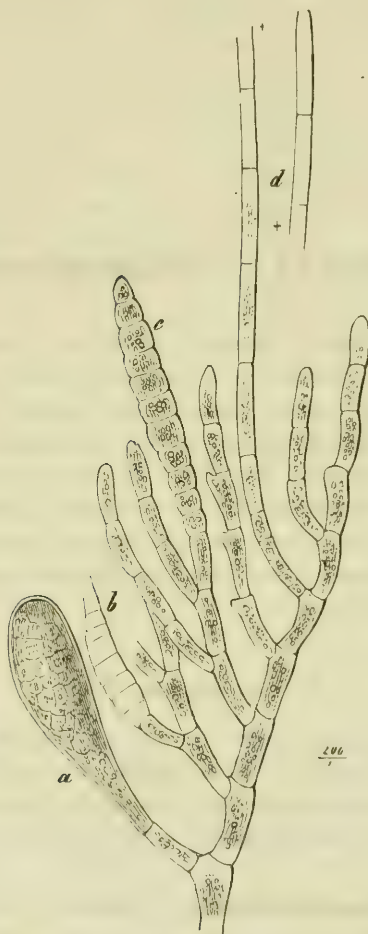
A. **Phaeosporeae Thur.**

Zoosporae esexuales numerosae, mox germinantes, plerumque pyriformes, brunneae, mobiles, ciliis duobus in rostelli locis distantibus insertis, in sporangiis ovalibus aut subglobosis (oosporangiis) aut cylindricis uniserialibus (trichosporangiis) evolutae, saepe paraphysibus sterilibus intermixtis.

CXII. Pleurocladia **A. Braun** (1854): Fila articulata subdichotomo-divisa, saepius repetito-ramellosa, ramulis secundis instructa, e strato repente e cellulis minutis abbreviatis formato provenientia. Trichosporangia (fig. b et c.) elongato-cylindracea, multicellularia; cellulae uniseriatae, in quaque cellula zoogonidium unicum formatur, sed omnia per cellulae extremae apicem ruptum examinant. Oosporangia (fig. a.) clavata, brevistipitata, zoosporis numerosis cytioplasmatis divisione simultanea ortis foeta.

P. lacustris *A. Braun* (in Rabenh. Alg. N. 441!). P. caespitulis minutis, pulvinatis, olivaceo-fuscis, gelatinosis. v. s.

Hab. in lacu „Tegel-See" prope Berolinum, ad plantas aquaticas, nec non in cochleis aquatilibus.



Huc pertinent algae marinae:

Ectocarpus *Lyngb.*

Mesogloeaceae *Ktz.* ex max. parte.

B. Fucaceae.

Sporae tranquillae intra cellulas matricales (sporangia) singulae vel plures evolutae, demum erumpentes et spermatozoideorum ope foecundatae. Sporangia numerosa saepissime intersparsis paraphysibus intra cavum conceptaculorum poro apicali apertorum conserta.

Spermatozoidia mobilia, ciliis duobus (antheridiis) divisione spontanea evolutae, quae aut in iisdem conceptaculis ac sporangia, aut in propriis conceptaculis vel etiam frondibus obveniunt.

CXIII. Fucus Linn. (1762): Thallus coriaceus, applanatus dichotome divisus, saepe vesiculis aërophoris (aërocystis) munitus. Conceptacula juxta apicem ramorum aggregata, innata, tuberculiformia, ostiolo apicali subamplo instructa.

Algae marinae, olivaceo-fuscae.

F. vesiculosus *Linn.* (Spec. plant. p. 1636.). F. 1—1$^1/_2$ ped. altus. — Ad litora maris batici, septentrionalis, atlantici et mediterranei vulgaris.

Var. nanus, 1—2-pollices altus, semper sterilis, aërocystis nullis, in aquam dulcem se transducit, c. gr. in Ducatu Slesvicensi et Megapolitano.

Classis V. Rhodophyceae.

Algae multicellulares, vegetatione terminali non limitata praeditae, plerumque trioicae.

Thallus e cellularum seriebus vel stratis singulis vel pluribus compositus, aut nudus aut e cellularum strato corticatus, forma quam maxime varius: membranaceus (Porphyridium), crustaceus (Hildenbrandtia), filamentosus et verticillatim ramosus (Batrachospermum, Thorea), fasciiformis (Bangia), foliaceus etc. Cytioplasma plerumque rhodophyllo (Cohn), rarius phycochromate coloratum, granula amyloidea vel amylacea et saepe guttulas oleosas includens.

Propagationis organa triplicis indolis, saepissime in plantas distinctas disposita:

1. **organa mascula** vel **antheridia** e fasciculis cellularum plerumque moniliformibus ramosis, denique in spermatozoidea vel spermatia foecundantia (sporidia J. Ag.) oblonga vel ovalia, achroa, immobilia dissolutis formata.

2. **organa feminea** vel cystocarpia Ktz. e soris nonnunquam moniliformibus formata, qui e placenta saepissime corticali evolvuntur, nudi vel cuticula mucilaginosa vel involucro inclusi, denique sporas (polysporas) numerosas immobiles mox germinantes emittunt. Foecundatur cystocarpium statu primordiali ope organi piliformis (trichogyne Thur. et Bornet), quorum spermatia copulantur.

3. **tetrasporangia**, e cellula corticali unica valde intumescente formata, divisione utriculi primordialis cruciata quadrilocularia; in quoque loculo (cellulis secundariis, sororiis) spora unica (tetraspora) se format, quae sine foecundatione germinat.

Rhodophyceae exceptis paucis marinae, insignes praecipue colore roseo, coccineo, purpureo, violaceo, raro olivaceo vel aerugineo.

De germinatione conf. Pringsheim, Beiträge zur Morphologie der Meeres-Algen. 1862. p. 30.

De foecundatione conf. Bornet et Thuret in Ann. des sc. nat. sér. 5me. Tom. VII. (1867).

De coloris natura conf. Ferd. Cohn in M. Schultze's Archiv für mikr. Anatomie. Bd. III. 1867.

Familia I. Porphyraceae.

Thallus mucoso-membranaceus, foliaceus vel filamentosus, e cellularum seriebus vel strato unico formatus, plerumque purpurascens, valde lubricus.

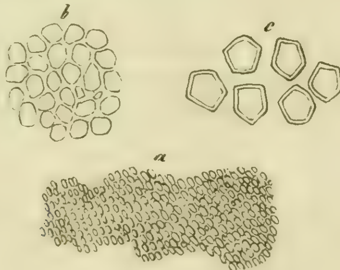
Vegetatio fit cellularum divisione in duas vel omnes directiones repetita.

Propagatio fit tetrasporis. Cystocarpia (quantum scio) nondum observata.

CXIV. Porphyridium Naeg. (1849): Thallus mucoso-membranaceus, subcrustaceus, longe lateque expansus, e cellulis globosis vel polyedricis compositus.

Multiplicatio fit cytioplasmatis divisione in omnes directiones alternante.

Propagatio adhuc ignota.



(Palmellae spec. Auct.)

P. cruentum (Ag.) *Naeg.* (einzell. Alg. p. 139. T. IV. H. Palmella cruenta Ag. Syst. p. 15. N. 10. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 129. Alg. N. 14. 1071! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 1. West. et Wall. herb. N. 791. Erb. 226.). P. thallo saturate purpureo-sanguineo, lubrico; cellulis anguloso-rotundatis. v. v.

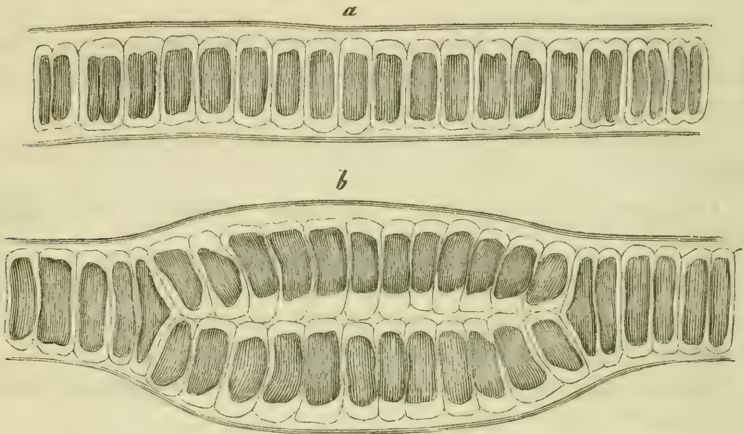
Diam. cell. $^1/_{322}$ — $^1/_{250}$''' = 0,00027 — 0,00035''.

Hab. in terra nuda humidiuscula umbrosa, muris humidis per totam Europam.

CXV. Bangia Lyngb. (1819): Thallus filamentoso-teres vel applanatus, subplanus, simplex vel ramosus, plerumque purpurascens, lubricus, e cellularum serie singula vel pluribus compositus. Cytioderma crassum, saepe manifesto lamellosum achroum. Cytioplasma rhodophyllo vel phycochromate coloratum.

Multiplicatio fit cytioplasmatis divisione in omnes directiones repetita.

Propagatio tum zoogonidiis per generationes transitorias ortis, tum sporis spermatozoideorum ope foecundatis.



De fructificatione conf. J. Agardh. Alg. mar. mediterr. p. 14. Solier et Derbès mém. sur la physiologie des Algues p. 64. Ferd. Cohn, Beitr. in Schulze's Archiv. 1867. Bd. III.

a. Species aquae dulcis.

B. atro-purpurea (Dillw.) *Ag.* (Syst. p. 76. N. 5. Icon. Alg. europ. T. XXV. Ktz. Spec. Alg. p. 361. N. 17. Alg. exs. N. 141 Rabenh. Handb. II. 2. p. 131. Alg. N. 381. 1548. 1667. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 653. Erb. N. 755. Ardissone enumeraz. p. 29. Conferva atropurpurea Dillw. Brit. Conf. T. 103.). B. caespitibus laxis purpurascentibus, filis abbreviatis, plerumque unciam, rarius duas uncias longis, simplicibus, crassitie pro aetate variis (ad $^{1}/_{36}$‴); articulis diametro subaequalibus, duplo, triplo quadruplove brevioribus, ad genicula plus minus constrictis.

b. elongata *Bréb.* (in litt. Rabenh. Alg. N. 1667. an elongata Ag.?), filis ad 4 — 5″ elongatis, violaceo-purpureis.

c. roseo-purpurea (B. roseo-purpurea Ktz. l. c.), roseo-purpurea, endochromate dilute roseo.

d. coccineo-purpurea (B. coccineo-purpurea Ktz. l. c. Erb. N. 756.), endochromate laete coccineo.

e. ferruginea (B. ferruginea Kern. in Rabenh. Alg. N. 1797.), forma quam maxime evoluta, fructifera, ferrugineo-purpurea.

f. anisogona (B. anisogona Menegh.), versicolor, cellularum endochromate modo purpureo, modo violaceo vel viridi.

Hab. in lignis fabrefactis aqua suffusis, inprimis ad rotas aquarias molarum, in aquaeductibus, cataractis Europae australis, in Gallia passim, in Germania sat rara: prope Tübingen (Dr. W. Steudel), Würzburg, ad Coblenz (Löschke), in Austria super.: in rivulo „Krumme Steierling" prope fabricam „Gestade" et in rivulo „Krems" prope Milchdorf (Dr. Schiedermayr); in Moravia: in lapidibus rivulorum ad Blansko (Dr. Kalmus).

b. Species marinae.

B. fusco-purpurea (Dillw.) *Lyngb.* (Hydr. p. 83. T. XXIV. F. C. Ktz. l. c. J. Ag. Alg. mar. mediterr. p. 14. N. 34. Rabenh. Alg. N. 1609! Crouan Alg. du Finist. N. 393. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 465. Aresch. Alg. Scand. N. 118. 212. Erb. N. 1436. Harv. Phycol. Brit. T. 96. Ardiss. enumer. Algh. Ancon. p. 28. Le Jol. Liste p. 102. Bangia tristis *De Ntris* Prosp. Fl. lig. p. 67. c. ic.). B. caespitibus densis, obscure (sordide) fusco-purpureis, opacis, 1—2—3-pollices longis; filis teretibus, saepe crispatis, initio laevigatis, postea pro aetate plus minus torulosis, ad $^1/_{20}'''$ crassis; articulis diametro aequalibus, triplo quadruplove brevioribus, ad genicula plus minus constrictis. v. v.

b. Lejolisii (Bangia Lejolisii De Ntris in Le Jol. Alg. mar. exs. de Cherb. N. 161. Liste p. 102. B. fusco-purpurea Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 465.), fusco-amethystina, nitens.

c. chalybea *Ktz.* (l. c.), setacea, elongata, vix crispata, atro-purpurea, aetate provecta chalybea.

d. jadertina *Ktz.* (l. c. Bangia Jadertina Menegh. Ardiss. enumer. Alg. Ancon. p. 29.), setacea, flexuoso-crispata, flaccida, purpureo-chalybea, vel lutescens.

e. sicula (Bangia sicula Ardiss. enumer. Alg. Aucon. p. 28.), obscure purpurea; articulis diametro 3 — 6-plo brevioribus, ad genicula leviter constrictis; gonidiis luteo-violaceis.

f. pumila (Bangia pumila Aresch. Alg. Scand. N. 163.), tenuior, pallide fusco-purpurea.

Hab. in saxis lignisque undis irrigatis maris borealis, atlantici, mediterranei et adriatici passim.

B. lutea *J. Ag.* (Alg. mar. mediterr. p. 14. N. 35. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 528! Hohenacker Alg. mar. N. 359. Bangia coruscans De Ntris in litt. Ktz. Spec. Alg. p. 360. N. 13. Tabul. phycol. III. T. 29. fig. V. Bangia fusco-purpurea coruscans De Ntris Alg. Fl. ligur. p. 62.). B. pallide virescens, luteo-nitens vel amethysteo-lutescens, ad 5-pollices elongata, plus minus crispata, ad $^1/_{30}$—$^1/_{26}$''' crassa; articulis diametro aequalibus, triplo, quadruplo quintuplove brevioribus, ad genicula plerumque leviter constrictis. v. v.

Hab. in mari mediterraneo, rupes strato pallide luteo-ochraceo longe lateque obtegens.

B. crispa *Lyngb.* (Hydr. danic. T. XXIV. Ag. Syst. p. 75. N. 4. Ktz. l. c. B. versicolor Ktz. Phycol. gener. p. 250. T. 45. T. III. 1—9. Hohenack. Alg. mar. N. 360!). B. fusca, violacea vel purpureo-viridi variegata, saepe in rufescentem vergens, siccata atro-violacea, opaca; filis maxime crispatis, saepe circinatis, ad duas uncias longis, laxe caespitosis, subtorulosis, ad $^1/_{28}$''' crassis; articulis diametro aequlibus, triplo, qudruplove brevioribus; cytiodermate undulato-constricto. v. v.

Hab. in rupibus marium borealium et australium.

B. ciliaris *Carmich.* (in Hook. Brit. Flor. II. p. 316. Harv. Phycol. Brit. T. 322. Crouan Alg. mar. du Finist. N. 392. Chauv. Rech. sur l'org. des Algues p. 37. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 466. Hohenack. Alg. mar. N. 306! Porphyra Boryana Mont. Flor. Alger. p. 150. T. XIII. Ktz. Spec. p. 691. Erythrotrichia ciliaris Thur. in Le Jol. Liste p. 103.). B. nana, duas ad tres lineas longa, caespitoso-aggregata, roseo-purpurea; filis simplicibus compressis, e cellularum serie unica, 2 vel 3 formatis. v. s.

Hab. in Zosterae foliis ad Brest, Hommet, Querqueville, Nacqueville Galliae.

CXVI. Porphyra Ag. (1824): Thallus membranaceo-foliaceus, maxime lubricus, late expansus vel linearis, basi substipitatus, e cellularum strato unico formantus, purpureascens.

Omnes marinae.

Familia II. Chantransiaceae.

Algae aquarum dulcium incolae, nanae, caespitoso-pulvinatae, purpurascentes, violaceae vel chalybeae.

Thallus filamentosus. Fila articulata, e cellularum serie unica formata, ramosa, stricta, nuda, raro passim corticata (Ch. bergamensis); rami superne fasciculatim ramellosi; articuli cylindrici. Cytioderma tenue, homogeneum, maxime hyalinum. Cytioplasma homogeneum, plerumpue rhodophyllo coloratum.



Propagatio fit polysporis immobilibus, ovalibus, in ramellorum apice vel lateraliter formatis, corymboso-aggregatis. Antheridia subglobosa terminalia. Tetrasporae raro observatae, in Ch. bergamensi optime evolutae, etiam fortasse in Chantr. chalybea obviae conf. A. Braun Verj. p. 153. Pringsheim Beiträge zur Morphologie der Meeres-Algen p. 28. in adnot. Fig. a. magn. nat. b. $^{300}/_{1}$ aucta.

CXVII. Chantransia Fries (Syst. orb. 1825.).

Genus unicum. Character idem ac familiae. Omnes species minus acute limitatae.

Ch. chalybea (Lyngb.) *Fries* (Plant. homom p. 338. Ktz. Spec. Alg. p. 429. Tabul. phycol. V. T. 41. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sechs. I. p. 256. Alg. 225. Aresch. Alg. Scand. N. 232. Trentepohlia pulchella β. chalybea Ag. Syst. p. 37. N. 3.). Ch. caespitosa chalybea, subpollicaris; filis ramisque subappressis strictis, radiatim dispositis; articulis diametro ($^{1}/_{219}$—$^{1}/_{196}'''$ = 0,00041—0,00045″) triplo-sextuplo longioribus; polysporis in ramellis lateralibus racemosim cumulatis. v. v.

b. radians *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c.), pulvinulis subglobosis, diam. $^{1}/_{2}''$ vix aequantibus.

c. muscicola *Ktz.* (l. c. Rabenh. l. c.), obscurior colorata.

d. Leibleinii (Ch. Leibleinii Ktz. l. c.), filis paulo crassioribus.

Hab. in lapidibus, lignis fabrefactis, muscis majoribus submersis totius Europae.

Ch. bergamensis *Radenh.* (Alg. N. 456.). Ch. caespitibus depressis violaceis, ad 3—4 lineas longis; filis sparse ramosis, ramis saepius valde elongatis, ramulosis, passim corticatis; articulis diametro ($^1/_{219}$ — $^1/_{160}$''' = 0,00041 — 0,00055'') 3 — 4 — 8-plo longioribus; ramellis fructiferis patentibus, breviarticulatis; articulis diametro plerumque aequalibus vel subaequalibus; polysporis racemoso-cumulatis. v. s.

Hab. in lignis continuo irrigatis ad Bergamo Italiae superioris, ubi detexit cl. beat. Dr. Laurentius Rota.

Ch. scotica *Ktz.* (Phycol gener. p. 285. N. 3. Spec. p. 430. N. 2. Tabul. phycol. V. T. 42.). Ch. pollicaris, caespitosa, coeruleo-chalybea; filis parce ramosis, ramis valde elongatis ramulisque subdivergentibus; articulis diametro ($^1/_{215}$—$^1/_{180}$''' = 0,00041—0,00049'') duplo triplove longioribus. v. s.

Hab. in lignis vetustis irrigatis prope Clifton Angliae (Liepner); in Scotia legit beat. Klotzsch (herb. Berol.).

Ch. Hermanni (Roth) *Desv.* (Ktz. l. c. Rabenh. l. c. Alg. N. 154. (sub f. saxonica), 591. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 147. Trentepohlia pulchella Ag. Syst. p. 37. Hassall Freshw. Alg. p. 75. N. 1. T. VIII. F. 2. Conferva corymbifera Engl. Bot. T. 2585. Harv. in Hook. Brit. Flor. p. 382.). Ch. caespitosa, pallide purpureo-rosea, ad tres lineas longa; filis ramisque virgatis, strictis ramulisque patenti-adscendentibus; articulis diametro ($^1/_{240}$—$^1/_{180}$''' = 0,00037—0,00049'') 3—6-plo longioribus, extremis omnibus cuspidatis, haud raro piliferis. v. v.

b. ramellosa (Chantransia ramellosa Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 455. 1456.), fuscescens, opaca, minus ramosa, ramellis numerosissimis.

c. forma gracilior, dilute colorata Erb. ital. N. 954.

d. saxonica *Rabenh.* (l. c.), in stratum pallide violaceo-roseum laevigatum, longe lateque expansum densissime aggregata.

Hab. in saxis, rupibus continuo irrigatis, muscis majoribus submersis per totam Europam.

Ch. violacea *Ktz.* (l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 257. Alg. N. 226, 376, 1969. Bad. N. 17.). Ch. caespitulis amoene violaceis, diam. vix lineam superantibus, pulvinato-rotundatis; filis ramisque erecto-patentibus, strictis, radiatim dispositis; articulis diametro (plerumque $^1/_{250}$''' = 0,00035'') 3—6-plo longioribus, extremis obtusatis. v. v.

b. alpina (Chantransia alpina Ktz. l. c.), filis paulo tenuioribus, subdichotomo-ramosis, irregulariter aggregatis; articulis diametro 2—4-plo longioribus; ramellis fructiferis fasciculatis subsecundis.

c. dalmatica (Ch. dalmatica Ktz. Spec., Tabul. V. T. 42. F. III. male excusa!), purpureo-violacea, subfasciculatim ramosa, articulis diametro ad duplo longioribus.

Hab. in Lemania fluviatili, Cladophora glomerata, muscis aquaticis rivulorum montanorum et alpinorum, minime rara; c. in amne „Kerka" Dalmatiae (Meneghini, Vidovich; prope Skardona legit Sendtner).

Ch. pygmaea *Ktz.* (Phycol. gener. p. 285. N. 4. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 257. Alg. N. 1946 et 1946 b. in Dec. 197. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 476.). Ch. caespitulis rotundatis, diam. circa lineam aequantibus, sordide viridibus, siccatis rubro-violaceo-chalybeis; filis e centro communi egressis, sursum subfasciculatim ramosis; ramis erectis, parallelis, subappressis; articulis diametro ($^1/_{200}$ — $^1/_{160}$''' = 0,00044 — 0,00055'') subduplo triplove longioribus, extremis obtusis; fasciculis lateralibus terminalibusve. v. v.

b. fontana *Ktz.* (l. c.), forma luxurians, articulis longioribus, extremis cuspidatis, saepe piliferis, inanibus, hyalinis.

Hab. in rivulis, fontibus Germaniae, Austriae, Galliae passim.

Species mihi non sat notae.

Ch. amethystea *Ktz.* (l. c.). Ch. caespite purpureo-violaceo, 1—5''' alto; filis rigidis rectis, basi ($^1/_{150}$''') ramosissimis, ramis subfastigiatis elongatis, erectis, apicem versus ad $^1/_{95}$''' incrassatis; articulis inferioribus diametro sextuplo, superioribus 2 — 4-plo longioribus. — In Lemania fluviatili Germaniae.

Ch. coccinea *Ktz.* (l. c.). Ch. strato caespitoso continuo tomentoso coccineo-purpureo; filis sub lente pulchre coccineis, $^1/_{200}$—$^1/_{180}$''' crassis, inferne fastigiatim ramosis, ramis gracilibus elongatis virgatis erectis, prope apicem ramulosis, ramulis primum adpressis deinde patentibus. — Ad Goes (von den Bosch).

Species marinae tetrasporiferae.

(Melius novum genus.)

Ch. secundata *Thur.* (in Le Jolis Liste p. 106. Callithamnion secundatum Lyngb. Hydr. et Callith. Lenormandi Ktz. Spec. et Tab.). In Zostera, Codio, Chaetamorpha aerea.

Ch. virgatula *Thur.* (l. c. Callithamnion virgatulum Harv. Phyc. Brit. Call. Daviesii J. Ag. Ktz. l. c. ex p.). — In Ceramio rubro.

Ch. Daviesii *Thur.* (l. c. Conferva Daviesii Engl. Bot. — Callithamnion Daviesii Lyngb., Call. luxurians Desmaz. Dr. de Fr.). — In algis marinis variis, praecipue in Rhodymenia palmata.

Ch. corymbifera *Thyr.* nov. sp. (l. c.). — In Ceramio rubro.

Familia III. Batrachospermaceae.

Algae dioicae, fontigenae, rivularesque, plerumque bi-tripollicares, basi scutata innatae vel e strato celluloso provenientes, aut verticillatim dense ramosissimae, unde nodoso-moniliformes, aut extus ramulis simplicibus vel dichotomis, articulatis, densissime villosae, violaceae, violaceo-purpureae vel caeruleo-virides, muco matricali subfirmo involutae.

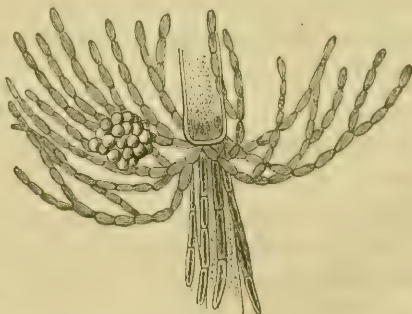
Thallus filamentosus polysiphoneus, e cellularum serie unica primaria (medullari), accessoriis parallelis continuis vel interruptis corticata compositus, vegetatione terminali praeditus, ramulorum fasciculis verticillatis globoso- vel subgloboso dense conglobatis aequali distantia obsitus. Articuli terminales obtusi vel setigeri.

Cytioplasma initio homogeneum, dilutum, postea granulatum, locellos (vacuola) corpusculis minutis repletos involvens, sordide viride — (chlorophyllo cum phycochromate immixto) coloratum.

Propagatio fit sporis sexuali-foecundatis.

De evolutione et foecundatione conf. *H. Graf zu Solms-Laubach* in Botanisch. Zeit. 1867. N. 21. *Bornet* et *Thuret* in Ann. des Sc. nat. 5me série Tome VII. (1867).

CXVIII. Batrachospermum Roth (1800): Thallus filamentosus, moniliformis, e cellularum serie unica medullari, accessoriis parallelis carticata compositus, ramulorum fasciculis subgloboso-conglobatis obsessus.



Tetrasporangia stipitata, fasciculata, regulariter transverse quadriseptata.

B. moniliforme *Roth* (Flor. germ. 1800. III. p. 450. Vauch. hist. des Conf. p. 261. T. I. F. 5. T. XI. F. 1 et 3. Mart. Flor. Erl. p. 290. Ktz. l. c. Alg. exs. N. 109. Bornet et Thur. l. c. T. 11. F. 8—12. Solms-Laubach in Bot. Zeit. 1867. p. 161. T. IV. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 279. Alg. N. 19. 620. 418 (forma lipsiensis) et 1196. Bad. N. 120. Wartm. N. 248. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 3. ed. II. N. 1209. West. et Wall. herb. N. 350. Aresch. Alg. Scand. ser. nov. N. 17.). B. pollicare, bi-tripollicare, raro pedale, muco gelatinoso plus minus firmo involutum, violaceum, rufo-fuscum, purpureum vel coeruleo-viridescens, vage ramosissimum; ramulorum articulis omnibus conformibus, oblongo-subclavatis, extremis nonnunquam setigeris (B. setigerum Rabenh. Alg. N. 854.); internodiis nudis vel ramulis accessoriis singulis, sparsis.

Species pro aetate atque loci natalis conditionibus magnitudine, colore, integumento gelatinoso, ramulorum accessoriorum numero et dispositione admodum varia. Nulla species satius et evidentius quam haecce ostendit, quomodo formae innumerae in unam typicam confluunt, nullo modo limitandae sunt, quare pauces insignes tantum enumerabo.

b. confusum (B. confusum Hassall Freshw. Alg. p. 105. N. 3. T. XV. F. 1. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 279. Alg. N. 1194. et sub No. 200 b. Erb. critt. ital. N. 632! B. giganteum Ktz. Tabul. III. T. 23.), plerumque amoene violaceum, 2—3—4-pollices longe lateque expansum, muco gelatinoso dense vestitum, verticillis approximatis, ramulis interstitialibus numerosis irregulariter dispositis.

c. Kühneanum (B. Kühneanum Rabenh. Alg. N. 379. Hedwigia I. T. VII. F. 1.), nanum, vix semipollicare, pallide violaceo-virescens, mucosum; caule simplici; verticillis distinctis, apicem versus subconfluentibus, ramulis interstitialibus nullis vel subnullis.

Hab. in cochleis aquatilibus Germaniae, prope Bunzlau (J. Kühn), Radeberg ad Dresdam (L. R.).

d. pulcherrimum *Bory* (Bréb. Alg. Falaise p. 33. Ktz. Spec. p. 535. Rabenh. Alg. N. 1376! et N. 1195 (sub B. confusi forma), Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1210! Erb. critt. ital. N. 633!), 2—3—4-pollices longum, violaceum vel purpureum, tegumento gelatinoso minus evoluto, ramis elongatis, verticillis subdistantibus, globosis, ramulorum apice subconfluentibus, interstiis subnudis.

Hab. inprimis in fontibus, fodinis turfosis, per Europam passim.

e. Boryanum *Ag.* (l. c. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 3. ed. II. N. 1101!), tenuius, gracilius, ramorum primariorum verticillis distantibus.

f. stagnale *Ag.* (l. c. B. monil. var. gracile Shuttl. Rabenh. Alg. N. 378. Bad. 469!), pollicare vel bipollicare, coeruleo-chalybaeum, verticillis caulinis confluentibus, ramorum distantibus.

g. proliferum *Ktz.* (l. c. Un. itin. cr. 1866. N. XV.), caule ramisque primariis ramulis accessoriis brevibus dense obsessis.

h. filamentosum (Batr. filamentosum A. Braun in Rabenh. Alg. N. 360! Bad. N. 18.), violaceum, ad duas pollices expansum, tenuifilamentosum, verticillis remotis, internodiis ramellis abbreviatis subpapilliformibus numerosis obsessis.

Transitum in formam sequentem format.

i. atrum *Harv.* (Manual p. 120. Rabenh. Alg. N. 359, 905. Wart. N. 249. B. detersum Ktz. l. c. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 752 et 753! West. et Wall. herb. N. 1098!), siccatum fusco-atrum, humectatum violascens, vage ramosissimum, ad duas pollices expansum, verticillis abbreviatis distantibus, ramellis interstitialibus brevissimis uni-vel bicellularibus.

Hab. per totam Europam passim.

B. vagum (Roth) *Ag.* (Syst. p. 52. N. 1. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 64, 335, 1970. Bad. N. 470! Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1211! Batr. turfosum Bory in Ann. Mus. 1808. Tom. XII. p. 310. T. XXXII. F. 1.). B. vage ramosissimum, saepe dichotomum, pulchre aerugineum, verticillis fasciculatis confertis, sed basi discretis; internodiis inferioribus ramellis numerosis obsessis, superioribus nudis vel subnudis.

Hab. in stagnis et fossis turfosis totius Europae passim.

b. Suevorum (Batr. Suevorum Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 334. 1945. Bad. N. 349! Aresch. Alg. Scand. N. 258!), aerugineum, minus gelatinosum, basi denudatum, nigrum, sursum et intermodiis ramulis accessoriis brevibus simplicibus dense obsessis, superne verticillis remotis sublaxis.

Hab. in lacu ,,Titisee" sylvae nigrae, ubi primus legit cl. A. Braun, in palude turfosa Bahusiae (Sophia Åkermark).

c. affine (Batr. affine Ktz. l. c.), aerugineum, gelatinosum, verticillis inferioribus remotis, superioribus confertis, plerumque confluentibus, interstitiis inferioribus nudis.

Hab. in aquis turfosis ad Friburgum Brisgoviense (A. Braun), Charlottenburg prope Berolinum teste Grunowio.

d. coerulescens (Batr. ludibundum caerulescens Bory Ann. Mus. l. c. T. XXX. F. 3.), tenuius, coerulescens, minus mucosum, ramis elongatis, verticillis inferioribus atque superioribus confertissimis, intermediis distantibus.

Hab. in lacu „Feldsee" sylvae nigrae (A. Braun); in Austria: „Moosbrunn" ad Vindobonam (Welwitsch); in Euganeis (P. Titius — teste Grunowio).

e. **Dillenii** (Batr. Dillenii Bory l. c. Brébisson in Rabenh. Alg. N. 1360 excl. synon. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. N. 752! ed. II. N. 554! Hohenacker Alg. mar. N. 307.), forma detonsa, nuda fusco-atra, tenuissima, nodis inferioribus remotis, interstitiisque cellulis prominentibus densissime obsessis, nodulis superioribus confertis, ramellis brevissimis 3—4-cellularibus obsitis, nodulis extremis confluentibus.

Hab. in fossis Galliae, e. gr. prope Falaise, Vire, Dompont. In insulis „Falklands-Inseln".

CXIX. Thorea Bory (1808): Thallus filamentosus teres, ramosus, fusco-purpureus, villosus, mucosus, e strato celluloso solido



medullari, peripheriam versus in ramulos dichotomo-divisos basi fructiferos soluto compositus.

Th. ramosissima *Bory* (in Ann. Mus. XX. p. 127. T. XVIII. F. 1. Ag. Spec. Alg. II. p. 126. Syst. p. 56. Moug. et Nestl. exs. N. 795! Ktz. Phyc. gener. p. 326. T. 16. F. 1. Spec. Alg. p. 534. Rabenh. Alg. N. 100. 897! Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1212! Hassall Freshw. Alg. p. 65. T. XVI. F. 3 et 4. Batrachospermum hispidum De C. Flor. fr. II. p. 60.). Th. palmaris, pedalis, haud raro bipedalis, ramosissima, crassitie setam equinam superans, atro-viridis, siccata pulcherrime purpureo-violacea; ramellis horizontali-patentibus semilineam longis, longioribus et brevioribus alternantibus, articulatis, articulis diametro duplo triplove longioribus. v. v.

Hab. in Rheno (ad Argentoratum, Wormatiam), Sequana, Aturro aliisque Galliae fluviis. — Ex Anglia specimina non vidi.

Familia IV. Hildenbrandtiaceae.

Algae aquarum dulcium et maris incolae, horizontaliter expansae, sanguineae, roseo-coccineae, vel fuscescentes.

Thallus crustaceo-innatus, e cellularum stratis pluribus formatus, initio laevigatus, fructus tempore punctato-verruculosus. Cellulae minutissimae rotundatae vel anguloso-rotundatae, plerumque in series verticales regulariter ordinatae.

Cytioderma plerumque crassum achroum. Cytioplasma rhodophyllo coloratum, pro aetate homogeneum vel subtiliter granulatum. Conceptacula superficialia poro apicali amplo aperta.

Tetrasporangia (fig. x.) intra conceptaculum numerosa, pyriformia, vel oblongo-elliptica, paraphysibus simplicibus stipata.

De structura et fructificatione conf. Carter in Seemann, Journal of Botany. 1864. p. 225—228. T. XX.

CXX. Hildenbrandtia Nardo (in Isis 1845).

Character idem ac familiae.

a. Tetrasporangia pyriformia, irregulariter divisa, paraphysibus stipata. (Erythroclathrus Liebm.).

H. rivularis (Liebm.) *J. Ag.* (gener. et spec. Alg. II. 1. p. 495. H. fluviatilis Bréb. H. rosea *β.* fluviatilis Ktz. l. c. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 281. Alg. N. 720. 1420! Bad. N. 360! Erb.

critt. ital. N. 1326! Dufour Alg. ligur. II. p. 59. Erythroclathrus rivularis Liebm. in Kröyers Tidskr. 1839. II. p. 174.). H. crustacea,



roseo - coccinea; cellulis oblongo - rotundatis vel oblongo-angularibus, diametro (1/600—1/500‴ = 0,00014 - 0,00017″) subduplo longioribus. v. v.

Hab. in rivulis montanis et Alpium, et in amnibus totius Europae, lapides, conchas incrustans.

H. rosea *Ktz.* (Phycol. gener. p. 384. N. 2. Aresch. Enumer. Phyc. p. 95. Alg. Scand. ser. nov. N. 159! J. Ag. l. c. Crouan Alg. du Finist. N. 235. Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 614. Le Jol. Liste p. 150. Erythrocl. pellitus Liebm. l. c. p. 189.). H. sanguineo-purpurea, late longeque expansa; cellulis minoribus, paene exacte globosis, 1/900 — 1/800‴ crassis, cytiodermate crassissimo. v. v.

Hab. in rupibus mari suffusis, in mari Bahusiae (Areschoug), ad Cuxhaven insulam (Kützing), Föhr (L. R.), ad oras Galliae, Hispaniae.

H. sanguinea *Ktz.* (l. c. T. 78. F. V. Hild. rubra Menegh. Atti del Congr. Ital. 1841.). H. ferrugineo-sanguinea, indeterminata; cellulis quadrangulo - rotundatis, inferioribus duplo triplove majoribus, diametro (ad 1/430‴) aequalibus vel sesquilongioribus. v. s.

Hab. in lapidibus mari superfusis, ad oras Istriae, Dalmatiae, Italiae.

b. Tetrasporangia elliptica, regulariter transverse divisa, paraphysibus nullis. (Haematophlaea J. Ag.)

H. rubra *Harv.* (Phycol. Brit. T. 250! exl. synon. H. Crouani J. Ag. gener. et spec. II. 1. p. 495. N. 2. H. rosea Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. N. 614! Crouan Alg. du Finist. N. 235.). H. obscure sanguinea; cellulis subquadrangularibus. v. s.

Hab. in rupibus mari superfusis ad litora Britanniae, Galliae.

c. **Tetrasporangia oblonga, cruciatim divisa, paraphysibus nullis.** (Hildenbrandtia.)

H. Nardi *Zanard.* (Synops. Alg. Adriat. p. 136. T. 1. F. 1. J. Ag. l. c. p. 494. Alg. mediterr. p. 32. N. 85.). H. sanguineo-purpurea, maculaeformis; cellulis quadrangulo-rotundatis.

Hab. in lapidibus demersis maris mediterranei et Adriatici.

Familia V. Lemaneaceae.

Algae rivulares vel fluviatiles, praecipue in aquis frigidis rapide fluentibus degentes, caespitosae, obscure olivaceae vel violaceo-nigrae, siccatae plerumque nigrae.

Thallus e proembryone confervaceo enascens, merenchymaticus, tereti-filiformis, setaceus, cavus, nodoso-moniliformis, normaliter simplex, sed saepius fasciculatim ramosus, e cellularum stratis formatus et cellularum strato olivaceo corticatus.

Noduli plerumque papillarum corona instructi.

Polysporae numerosae moniliformes, fasciculatim aggregatae, nudae, intra tubum strati medullaris ex apice cellulae sustentantis constrictione formatae, sine foecundatione germinantes.

De evolutione, vegetatione et fructificatione conf. Wartmann Beitr. zur Anatomie und Entwickelung der Algengattung Lemanea. St. Gallen, 1854.

CXXI. Lemanea Bory (1808).

Character idem ac familiae. Fig. a. pl. magn. nat.; b. nodus papillis obsitus, $^{300}/_{1}$ auct.; c. polysporarum fasciculus.

Genus insigne, sed species pleraeque nimis vagae.



L. fluviatilis *Ag.* (Spec. Alg. II. p. 4. Ktz. Phycol gener. p. 322. T. 19. F. 1 — 10. Spec. Alg. p. 527. Tabul. phycol. VII. T. 82. Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. p. 276. Alg. N. 299. 458. Bad. N. 19. Erb. critt. ital. N. 220! Aresch. Alg. Scand. ser. nov. N. 33 (117)! Nodularia fluviatilis Lyngb. Hydr. Danic. T. 29. Conferva fluviatilis Linn. Syst. p. 720.). L. simplex vel parce ramosa, tres-quatuor uncias longa vel spithamea, recta; nodulis subremotis papillis (plerumque 3) verticillatis obsessis. v. v.

b. forma tenuior, bipollicaris (circiter), papillis minus evolutis.

c. tuberculosa *Ag.* (l. c.), elongata, subramosa, papillis elongatis, subclavatis. Forma adulta submonstrosa, transiens in

d. botryophora (L. botryophora Ktz. l. c.), papillis numerosis, racemose et irregulariter cumulatis.

Hab. in fluviis, rivulis totius Europae; c. passim; d. ad „Terni". Italiae, in Corsica insula.

L. torulosa (Roth) *Ag.* (l. c. Ktz. l. c. Rabenh. Alg. N. 165. 1239 b. Erb. critt. ital. N. 1328! Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 1208! Conferva torulosa Roth Cat. I. p. 202.). L. plerumque arcuata, subsimplex, 1 — 2-pollices longa; nodulis approximatis, papillis applanatis, saepius confluentibus, quasi nullis. v. v.

Hab. in rivulis per totam Europam passim.

L. sudetica *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 40!). L. pollicaris, bi-tripollicaris, dense caespitosa, arcuata, siccata olivaceo-nigrescens, passim articulatim constricta; papillis irregulariter sparsis.

Hab. in fluvio Kochel montium Sudetorum, ubi primus legit de Flotow.

Huc fortasse tanquam status juvenilis L. Kalchbrenneri Rabenh. Alg. N. 834.

L. Thiryana *Wartm.* (in Rabenh. Alg. N. 458! Bad. 358. Wartm. Beitr. p. 3.). L. bi-tripollicaris, tenuis, subcapillaris, dense caespitosa, arcuato-depressa, siccata nigra; passim constricta; saepe ramosa; nodulis subremotis; papillis applanatis. v. s.

Hab. in fluvio „Dreisam" prope Friburgum Brisgoviense, ubi detexit cl. Thiry. —

L. fucina *Bory* (l. c. F. 3. Ag. Syst. p. 255. N. 2. Desmaz. Cr. de Fr. ed. II. N. 556! Rabenh. Alg. N. 1378! L. mamillosa α. fucina Ktz. Spec. p. 528. Rabenh. Handb. II. 2. p. 175. L. fluviatilis δ. fucina Ag. Spec. Alg. II. p. 6. Chantransia dichotoma De C. Fl. fr.). L. spithamea, pedalis, ramosissima, setacea; ramis capillaribus; papillis regulariter verticillatis, mamillato-prominentibus. v. v.

b. subtilis (L. fluviatilis ε. subtilis Ag. l. c.), capillaris, pollicaris vel bipollicaris, flaccida.

Hab. in rivulis, fluviis Galliae, Sueciae; prope Laibach Istriae legit cl. Pokorny.

L. annulata *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1020. Un. itin. crypt. 1866. Alg. N. VII.). L. valida, vix bipollicaris, omnium crassior, simplex, regulariter undulato-constricta; papillis annuliformi-confluentibus. v. s.

Hab. in fluvio Sala prope Halam (Kützing); in insula Sardinia (Gennaro, Marcucci).

L. Daldinii *Rabenh.* (Alg. N. 697! Erb. critt. ital. N. 136!), fasciculato-caespitosa, siccata vel humectata sordide olivacea, circa pollicaris, undulato-constricta, papillis confluentibus. v. s.

Hab. ad rupes graniticas aquis frigidis et rapidis torrentis „Rio Colombaro" obtectas (Pedemontio) legit cl. de Cesati, prope Locarnum primus legit cl. Daldini.

In hac forma saepius occurrunt corpuscula illa sphaerica fuscescentia duriuscula (Sphaeria Lemaniae Cohn), de quibus sermo est in litt. cl. Braunii ad Rabenhorstium, conf. Alg. N. 834.

L. catenata *Ktz.* (l. c. Rabenh. Alg. N. 1379. West. et Wall. herb. N. 696!). L. robusta, palmaris, subspithamea, simplex, obscure violacea vel nigrescens, regulariter undulato-constricta; papillis obliteratis. v. v.

Hab. ad rupes in rivis frigidis montanis Germaniae, Galliae, Sueciae. Haud rara incrustata: **L. nodosa** *Ktz.* l. c.

CXXII. Compsopogon Mont. (1846): Thallus teretifiliformis, plerumque ramosa, e strato medullari articulato (e cellulis majoribus, vesiculoso-inflatis, seriatis composito) et e strato corticali parenchymatico formatus.

Organa propagativa mihi ignota. Sporae (teste Montagne) continuae in verrucas corticales aggregatae, cellulis periphericis matricalibus innatae, mox liberae.

Algae tropicae vel subtropicae aquarum dulcium, species unica europaea.

C. Corinaldii *Ktz* (Tabul. phycol. VII. p. 35. T. 88. F. 1. Lemanea Corinaldi Menegh. in Giorn. Tosc. Ktz. Spec.). C. capillaris, ramosissimus, violaceus, ramis axilla acuta patenti-erectis. v. s.

Hab. in Conomitrio Juliano Italiae.

Addenda et corrigenda.

Sect. I. Diatomophyceae.

Pag. 2 lin. 12 loco „connectiva“ lege connexiva.
- — - 20 loco „imprimis“ lege inprimis.
- 23 - 3 adde: a. Meridion constrictum.
- 25 - 5 loco „centralis“ lege centrali.
- 33 - 6 ab inf. loco „Zillersee“ lege Zellersee, et loco „Kitzbühl Austriae“ lege in ducatu Salisburgensi.
- 37 - 2 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1863.
- 38 - 5 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1695.
- 42 - 16 loco „in Valle secco“ lege Val secca prope Castellum Castelfondo et adde: in muscis arborum prope Schönbrunn ad Viennam austriacam (de Heufler).
- — - 4 ab inf. adde: Erb. critt. ital. N. 1454!
- 43 - 8 adde: in muscis (Hypno commutato) prope Reichenberg Bohemiae (W. Siegmund).
- 47 - 2 loco „Perdoneg“ lege Perdonig.
- 50 - 19 loco „Austriae“ lege Imper. Austriae.
- 53 - 6 adde: Rabenh. Alg. N. 1699.
- — - 14 adde: **b. constricta** *Reinsch* (in Rabenh. Alg. N. 1892!), forma a latere primario conspecta in media utrinque emarginata.
- 56 - 26 adde: in rivulo salso in Ruppia maritima, prope Sondershausen Thuringiae (Cohn).
- 57 - 19 adde: **d. suevica** *Zeller* a forma typica costis lineam mediam attingentibus diversa.
- 60 - 15 loco „Austriae australis“ lege Imperii Austriaci; lin. 8 ab inf. post „Austria“ adde superiori.

Pag. 63 lin. 3 ab inf. loco „in Austria“ lege ad Charas in lacu Traunsee Austriae super. (de Heufler).

- 66 - 6 adde: ad Kilonium (J. Lüders), et lin. 4 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1717.

- 67 - 19 loco „in 0,0001′′′“ lege in 0,001″, et adde: d. forma a latere oblongo-elliptica, ad $^1/_{47}$‴ = 0,0019″ longa, $^1/_{136}$‴ = 0,00065″ crassa.

Hab. inter Hypheotrichem ad stagni marginem prope Mentone (Dr. Boettcher).

- — - 2 ab inf. loco „ocellatis“ lege ocellata.
- — - 5 ab inf. loco „maximis“ lege maxima.
- 69 - 1 ab inf. loco „Austriae“ lege Styriae.
- 70 - 11 ab inf. loco „Austriae“ lege Styriae.
- 71 - 19 loco „Terra“ lege Serra.
- 72 - 10 loco „parallelum“ lege parallela.
- — - 20 loco „majus“ lege major, et adde:

c. **sexundulata** *Grun.* (in Rabenh. Beitr. II. p. 5.).
d. **octoundulata** *Grun.* (l. c.), ad 0,0061″ longa.

- — - 3 ab inf. adde: in colliciis thermarum: Baden-Baden (Suringar).
- 74 - 9 loco „minus“ lege minor.
- — - 16 adde: Rabenh. Alg. N. 1801.
- — - 11 ab inf. loco „Scotiaet“ lege Scotio et.
- 77 - 6 adde: Grunow in Rabenh. Beitr. II. p. 7.
- 78 post „b. naviculiformis“ insere:

c. forma maxima (Rabenh. Alg. N. 1701.), $^1/_{32}$‴ = 0,00275″ longa, $^1/_{109}$‴ = 0,0008″ lata.

Hab. in stagnis turfosis prope Neukirch Lusatiae superioris (M. Rostock).

- 79 lin. 14 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1721 et lin. 11 adde: in fontibus prope Berndorf Austr. inferioris (A. Grunow).
- — - 1 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1823.
- 85 - 6 ab inf. adde: Erb. critt. ital. N. 1342!
- 95 - 4 adde: in colliciis thermarum: Baden-Baden (Suringar).
- 99 - 20 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1895.
- 100 - 10 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1763 et lin. 7 adde: in portu Kiloniensi (J. Lüders).
- 101 - 16 adde: Rabenh. Alg. N. 1692. Erb. critt. ital. N, 1344!

Pag. 110 lin. 3 ab inf. loco „rhomboidibus" lege rhomboidalibus; lin. 11 loco „Austriae" lege Hungariae; lin. 16 adde: Rabenh. Alg. N. 1719.
- 113 - 7 adde: ad Zwickau Saxoniae (G. Kreischer).
- 116 adde: De Odontidio conf. Schumann in Königsb. Verh. p. 184.
- — lin. 16 ab inf. adde: Erb. critt. ital. N. 1342!
- 118 - 10 adde: Erb. critt. ital. N. 1256! et lin. 6 ab inf. adde: Erb. critt. ital. N. 1455!
- 119 - 8 adde: Rabenh. Alg. N. 1803.
- 123 - 4 adde: Rabenh. Alg. N. 1696.
- 127 - 3 adde: Rabenh. Alg. N. 1821 et lin. 13 adde: Rabenh. Alg. N. 1822.
- 128 - 12 ab inf. dele: mihi ignota; lin. 10 ab inf. adde: prope Dresdam, ad Kamnitz Bohemiae (Hantzsch).
- 131 - 11 adde: Hohenacker Alg. mar. N. 451!
- 137 - 7 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1691 et lin. 16 adde: Erb. critt. ital. N. 1322! Rabenh. Alg. N. 1932.
- 142 - 6 ab inf. loco „linearibus apicibus, tumidulis" lege linearibus, apicibus tumidulis.
- 144 - 3 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1698.
- 146 - 2 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1714.
- 147 - 11 loco „punctata" lege punctatae; lin. 19 post „Neusiedler See" adde: Hungariae.
- 148 - 20 adde: Rabenh. Alg. N. 1725 et lin 27 adde: Rabenh. Alg. N. 1715; lin. 31 adde: in portu prope „Dieppe" Galliae (A. Grunow).
- 152 - 13 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1711.
- 153 post. lin. 8 insere: **c. putrida** (Synedra putrida Cohn in Nov. Act. XXIV. 1. p. 247. T. XV. F. 17.), forma minor, maritima.

Hab. in Fucis putridis (Ferd. Cohn).

- 155 lin. 17 pro „409" lege 109.
- 156 post „N. curvula c." insere: **d. forma parva** *Grun.* (in Rabenh. Alg. N. 1712.
- 164 lin. 6 adde: in rivulo salso prope Sondershausen Thuringiae (Cohn) et lin. 7 adde: Pleurosigma reversum Pritch. Inf. 917. Greg. Diat. of the Cl. T. VI. F. 105.
- 167 - 15 adde: in aqua dulci ad Stuttgart (Th. Eulenstein).

Pag. 169 lin. 13 loco „linea media longitudi saepius plus centrali et terminalibus distinctis instructis, transverse, nali et nodulo minus radiatim“ etc. lege: linea media longitudinali et nodulo centrali et terminalibus distinctis instructis, transverse, saepius plus minus radiatim *etc.*
- 171 - 20 loco „lanceolata Sm.“ lege: **Smithiana** *Rabenh.* in litt. et dele: Diat. I. p. 46. T. XXXI. F. 272. non Ktz. Schum. in Königsb. Schrift. 1863. F. 38.).
- — - 4 ab inf. adde: Hendry in Micr. Journ. 1861. p. 231—234.
- 172 - 8 adde: Rabenh. Alg. N. 1653.
- 183 - 3 adde: Rabenh. Alg. N. 1720.
- 185 - 5 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1931.
- 188 - 6 ab inf. loco „e Stiria“ lege ex Austria superiori.
- 192 - 1 adde: Rabenh. Alg. N. 1718.
- 199 - 15 adde: Rabenh. Alg. N. 1824.
- 212 - 1 adde: Rabenh. Alg. N. 1700
- 213 - 18 adde: Rabenh. Alg. N. 1694 et lin. 25 adde: in portu Kiloniensi (J. Lüders).
- 227 - 13 loco „elliptico-lanceolata“ lege elliptico-lanceolatis.
- 235 - 20 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1862; lin. 6 adde: in aquis salsis mediterraneis, e gr. in fossa salsa prope Numburg Thuringiae.
- 239 - 13 loco „ad“ lege et.
- 246 - 4 loco „Val secco“ lege Val secca.
- 249 - 13 adde: Rabenh. Alg. N. 1713.
- 257 - 6 loco „Amphicampa“ lege Amphitropis, et lin. 5 ab inf. adde: in rivulo salso prope Sondershausen Thuringiae (Cohn).
- 267 - 7 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1728.
- 287 - 18 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1761.
- 288 - 2 ab inf. post „lacu“ adde: quodam.
- 289 - 17 adde: Aresch. Alg. Scand. N. 240!
- 291 - 5 adde: Erb. critt. ital. N. 1343!
- 295 post „M. circulare c.“ adde: d. forma valvis basi varie curvatis Grun. in Rabenh. Alg. N. 1723.
- 297 lin. 3 adde: Aresch. Alg. Scand. N. 241!
- 298 - 1 adde: Rabenh. Alg. N. 1861.
- 303 - 9 pro „485“ lege 453.
- 306 - 13 ab inf. adde: in portu Kiloniensi (J. Lüders).
- 309 - 10 ab inf. adde: Hohenack. Alg. mar. N. 454!

Pag. 318 lin. 15 adde: Rabenh. Alg. N. 2004.
- 320 - 13 ab inf. loco „fulvns" lege fulvus.
- 324 - 19 adde: prope insulam Helgoland frequens (Cohn).

Sect. II. Phycochromophyceae.

Pag. 8 lin. 8 pro „b" lege c.
- 17 - 6 loco „homogeneus (non zonatus)" lege: zonatus; vaginae superne in fibras solutae.
- 19 - 4 loco „productum" lege producta.
- 23 - 7 pro „6" lege 60.
- 27 lin. 5 loco „stratum gelatinosum" lege strato gelatinoso.
- 30 - 3 adde: Erb. critt. ital. N. 1450!
- 34 dele: Ch. fuligineus. Conf. Protoc. fuligin. in Sect. III. p. 56.
- 36 lin. 3 adde: Erb. critt. ital. N. 1340!
- 42 - 19 ab inf. loco „Kuffstein" lege Kufstein et pro „Val secco" lege Val secca.
- 51 ante „**IV. Microcystis** *Ktz.*" insere:

IIIb. Glaucocystis Itz. (1854): Cellulae oblongo-ellipticae, plerumque quaternae, tegumento matricali communi, demum ampliato involutae.

Genus ab Oocystide (vide Sect. III. p. 52.) cytioplasmate phycochromate colorato diversum.



G. Nostochinearum *Itz.* (in litt. Rabenh. Alg. N. 1935! Oocystis cyanea Naeg. in litt.). G. cellulis limbo hyalino cinctis, $^{8}/_{300}$ mm. longis, vesiculis oblongis pallidioribus et nucleo distincto farctis. v. v.

Hab. in paludosis, sphagnetis Germaniae (ad Neudamm: H. Itzigsohn; Hugstetten et Berolinum: A. Braun, O. Kuntze; Dresdam et Zwickau Saxoniae: L. R., Kreischer).

Pag. 53 lin. 11 loco „Comitati Tyrolensis (in lacu „Egelsee" prop Kuffstein et „Walchsee" lege Comitatus Tyrolensis (in lacubus Egelsee et Walchsee prope Kufstein.

- 53 - 15 ab infra loco „Altenburgi" lege Altenburgum.
- 55 - 1 adde: Rabenh. Alg. N. 1791!
- 56 - 3 adde: Sphaerastrum cuneatum Ktz. in Menegh. in Linn. 1840. p. 238. N. 3.
- — - 12 loco „Kuffstein" lege Kufstein.
- — insere: **Gomphosphaeria aurantiaca** *Bleisch* (in Rabenh. Alg. N. 1810!). G. aurantiaca, cellularum familiis ^{5}—$^{8}/_{400}$ mm. longis, cellulis singulis $^{7}/_{400}$ mm. longis, $^{3}/_{400}$ mm. latis. Color aurantiacus post mortem in viridem mutatus.
- 58 lin. 7 ab infra adde: De Sarcine (Sarcina Ventriculi). Onderzoek naar de plantaardige natuar, den ligchaamsbouw en de ontwikkellingswetten van dit organisme, door Dr. W. F. R. Suringar. 1865. Idem in Bulletin du Congrès International de Botanique et d'Horticulture convoqué à Amsterdam, au mois d'Avril. 1865. Hallier in botanischer Zeit. 1866. N. 26. p. 203. — Hedwigia 1866. N. 8.
- 59 Genus Synechococcus adde:

S. ulcericola *Rabenh.* (in litt.). S. pallide aerugineus, cellulis oblongis, in medio plus minusve constrictis, quasi biscoctiformibus, utroque polo rotundatis, diametro ($^{1}/_{300}$—$^{1}/_{267}$''' = 0,00029—0,00033'') duplo (rarius subtriplo) longioribus; cytiodermate tenui achroo, hyalino; cytioplasmate homogeneo, dilute coeruleo-viridi. v. v.

Hab. in linteo carpto adhibito.

S. crassus *Archer* (in Micr. Journ. 1867. q. 87.). S. aerugineus; cellulis late ellipticis, dimidio circiter longioribus quam latis, utroque polo rotundatis; cytiodermate tenuissimo. n. v.

Hab. ad Dublin.

S. roseo-persicinus *Grun.* (in litt. c. icone). S. strato tenui, roseo-persicino; cellulis minutissimis, oblongis, diametro ($^{1}/_{1800}$—$^{1}/_{1500}$''') duplo longioribus, singulis vel geminatis. n. v.

Hab. in aqua stagnante sub alveo molari ad Olascinum Sepusii (C. Kalchbrenner).

Protococco roseo-persicino affinis, cellulis oblongis distinctus.

S. violaceus *Grun.* (in litt. c. icone). S. strato tenui, saturate violaceo; cellulis pallide coerulescentibus, oblongis majoribus minoribusque immixtis, diametro ($^1/_{1000}$ — $^1/_{400}$''') duplo longioribus, utroque polo obtuse truncatis. n. v.

Hab. in fontis fundo prope Wagrain Austriae superioris (de Mörl).

Pag. 61 lin. 14 ab inf. loco „Traunkirchen et Längesee" lege Traunkirchen Austriae superioris et Längensee prope Kufstein in Tyroli septentr.

- 64 - 12 adde: Desmaz. Cr. de Fr. ed II. N. 1655!

- 85 - 16 post „gli Spilzi" adde: prope Folgaria Tyrolis australis.

- 86 - 7 adde: Erb. critt. ital. N. 1336!

— - 19 loco „Kuffstein" lege Kufstein.

- 91 sub Sect. b. insere:

Spirulina Thuretii *Crouan* (in Mém. de la Soc. Imp. des Sc. nat. de Cherbourg. II. p. 39. Le Jol. Alg. mar. de Cherb. N. 199. Liste des Alg. mar. de Cherb. 1863. p. 26. T. I. F. 1. Ktz. Osterprogr. 1863. p. 86.). Sp. tenuissima, recta vel recurvata, glauco-aeruginea, ad $^1/_{1000}$''' crassa in stratum late effusum nigrescens aggregata; spirae anfractibus confertissimis. v. s.

Hab. ad oras in rivulorum ostiis prope Brest, in saxis, rupibus limosis ad Cherbourg (Thuret, de Brébisson, Le Jolis).

Sp. oceanica *Crouan* (Mspt. Oscillaria oceanica Crouan Alg. du Finist. N. 324!). Sp. strato effuso nigrescente, filis ad $^1/_{800}$''' crassis, cinereo-aerugineis, minus radiantibus, motu vivido, saepe undulato praeditis; spirae anfractibus laxis. v. s.

Hab. in limo maritimo, in portu prope Brest.

Sp. pseudotenuissima *Crouan* (Mspt. Sp. tenuissima Crouan Alg. du Finist. N. 323. non Ktz.). Sp. natans, floccosa, minus radians; filis aerugineis, hyalinis, ad $^1/_{1200}$''' crassis, rectis vel flexuosis, liberis, motu lento; spirae anfractibus densis. v. s.

Hab. in aquae submarinae superficie natans, ad Brest.

Pag. 93 dele: Sp. Thuretii.
- — lin. 4 ab infra loco „rupestre“ lege rupestris.
- 94 - 13 adde: **Beggiatoa alba** var. **marina** *Cohn* (in Hedwigia 1865. p. 82. T. I. F. 3.), filis mobilibus achrois, flexilibus, nigro-punctatis, indistincte articulatis, $^1/_{800}'''$ crassis.

Hab. in aquario marino plantas et animalia emortua membranula tenuissima mucosa nivea obducens. Vratislaviae, hieme.

B. pellucida *Cohn* (l. c. F. 2.). B. filis mobilibus, flexilibus, evaginatis, apice rotundatis, hyalinis, $^1/_{450}'''$ crassis, manifesto articulatis; articulis diametro ferme aequalibus, pellucidis, ad genicula tantum granula pauca continentibus.

Hab. in aquario marino, Vratislaviae.

B. mirabilis *Cohn* (l. c. F. 1.). B. strato mucoso, arachnoideo, niveo; filis intricatis, mobilibus, contractilibus, flexillimis, evaginatis, apice rotundatis, achrois, $^1/_{130}'''$ crassis, lineas plures longis, manifesto articulatis, articulis diametro fere dimidio brevioribus, granula hyalina nigricantia, diam. $^1/_{2000}'''$ aequatia includentibus. v. s.

Hab. in aquario marino Vratislaviensi, vere, algas et lapides investiens.

B. Lanugo *Thur.* (in Le Jol. Liste p. 26. =? Leptomitus Lanugo Ag Syst. p. 49.). — In Ceramio rubro.

B. Raineriana *Menegh.*

- — - 18 loco Leptonema nivea lege Lept. niveum.
- — - 25 adde: Rabenh. Alg. N. 1813.
- 95 - 3 ab infra adde: Rabenh. Alg. N. 1812!
- 96 insere: **Oscillaria infectoria** *Tassi* (in Erb. critt. ital. N. 1448!). O. trichomatibus tenuissimis, $^1/_{1000}$ mm. = $^1/_{2257}'''$ diam. vix aequantibus, laete aerugineis, indistincte articulatis; articulis diametro longioribus, in stratum tenue arcte, paralleleque coalitis, ambitu vix radiantibus, siccando chartam tingentibus.

Hab. in aqua thermali sulphurea prope Rapolano.

- 100 lin. 2 ab infra adde: Erb. critt. ital. N. 1335!
- 103 - 2 adde: Erb. critt. ital. N. 1334!
- 105 - 6 ab infra adde: Le Jol. Liste p. 27. Alg. marin. exs. N. 133!

Pag. 111 post lin. 3 insere: **b. marina** *Ktz.* (Spec. Alg. p. 247. Osc. flavo-fusca Crouan Alg. du Finist. N. 328!), caespitibus mucosis, flavo-fuscis.

In aquis submarinis et marinis natans.

- — lin. 17 adde: in aquario Victoriae regiae horti botanici Dresdensis.

- 118 - 6 ab inf. loco „Möln" lege Mölln.

- 119 - 7 loco „F. III" lege F. VII.

- — - 20 loco „Lengmoor" lege Lengmoos, et lin. 22 loco „Gudenstein" lege Guttenstein.

- 123 - 22 loco „Vocklabruck" lege Vöcklabruck Austriae superioris.

- 125 - 17 adde: Rabenh. Alg. N. 1792! et lin. 9 ab inf. loco „Prial" lege Priel.

- 136 - 18 adde: Rabenh. Alg. N. 1815!

- 139 - 13 loco „aeruginea" lege aeruginosa.

- 142 - 1 adde: Rabenh. Alg. N. 1881.

- 144 - 11 adde: Harv. Phycol. Brit. T. 305.

- 148 - 3 loco „gujanaesis" lege gujanensis.

- 149 - 14 loco „subclavata" lege subclavatus.

- — - 19 adde: Rabenh. Alg. N. 1944!

- 150 insere: **Hydrocoleum versicolor** *Rabenh.* (Alg. N. 1852!). H. bryophilum, crustaceum, saturate viridi-aerugineum; trichomatibus geminis, ternisve, plerumque singulis, pallide aerugineis vel luteis, apice attenuatis, saepe roseolis; articulis diametro ($^1/_{293}$ — $^1/_{278}$''' = 0,0003 — 0,00032") plerumque duplo brevioribus, anterioribus diametro aequalibus vel subaequalibus. v. s.

Hab. in rupibus micaceis muscosis prope Larium lacum Italiae superioris, ubi detexit cl. M. Anzi.

- 151 lin. 4 ab infra adde: Fischer l. c. p. 18.

- 154 - 11 ab inf. loco „murales" lege muralis.

- 160 - 16 adde: Rabenh. Alg. N. 1850! et lin. 24 adde: in rivulis alpinis in monte „Faulhorn" Helvetiae legit cl. J. Kühn.

- 164 - 8 loco „agrestre" lege agreste, et adde: Erb. critt. ital. N. 1337!

- 169 - 4 adde: Erb. critt. ital. N. 1451!

- 172 - 2 adde: prope Comum legit M. Anzi.

- 176 - 14 adde: Erb. critt. ital. N. 1330!

- 177 - 11 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1793.

Pag. 179 lin. 5 adde: Hormosiphon stagnalis Ktz. Tabul. phycol. II. p. 7. T. 27.

- 183 insere:

Anabaina Passeriniana *De Ntris* (in Erb. critt. ital. N. 1339!). A. orbiculari-expansa, gelatinoso-membranacea, luride olivacea, papulosa, siccata maculiformis fusca; trichomatibus varie flexuosis; vaginis tenuissimis, hyalinis, amplis, $^{2}/_{100}$ mm. crassis; articulis junioribus contiguis, rotundato-dolioliformibus, demum exacte ellipsoideis, diam. ^{5}—$^{6}/_{1000}$ mm. aequantibus; cytioplasmate granula perexigua laete prasina involvente; sporis globosis. v. s.

Hab. prope „Parma" Italiae, ubi legit cl. Passerini.

- 203 lin. 5 adde: Rabenh. Alg. N. 1837.
- 207 - 5 loco „sperifera" lege spirifera.
- 208 insere: **Rivularia Marcucciana** *De Ntris* (in Erb. critt. ital. N. 1331!). R. subhemisphaerica, centro affixa, gelatinosa, olivaceo-virescens, 1—2 mm. lata, siccando collabescens; trichomatibus radiatim expansis, distincte vaginatis, dilute viridibus, e cellula basilari smaragdina primum moniliformi-subulatis, demum manubrio tereti-oblongato, granuloso praeditis, elongato-flagelliformibus, interrupte articulatis, rectis, vel varie flexuosis; vaginis junioribus cyathiformibus, demum elongatis, tubulosis, apice truncato-ampliatis, undulatis, lutescentibus.

  Hab. in Potamogetoni marino et Myriophyllo spicato ad Pisam Italiae (Savi et Marcucci).
- 213 post lineam 16 insere: **b. gothica** (Ainactis gothica Aresch. Alg. Scaed. exs. N. 234!),
- 214 insere: **Zonotrichia Beccariana** (Euactis Beccariana De Ntris in Erb. critt. ital. N. 1332. specimen mancum!). Z. subhemisphaerica, olivaceo-virens, mollis, millim. latit. vix aequans, intus minus manifesto zonata, siccata collabescens; trichomatibus radiatim dispositis, in apicem filiformem flexuosum longe productis, flagelliformibus, denique subdichotome pseudoramosis; articulis diametro ($^{1}/_{200}$ mm.) aequalibus; vaginis lamellosis; cellulis perdurantibus ellipticis, obovatisve; ochreis amoene lutescentibus, exterioribus apice infundibuliformi-ampliatis,

interioribus in comam pertenuissime fibrillosam abeuntibus. n. v.

Hab. in rivulo Bononiensi „Gemese", ubi legit Beccari.

Pag. 214 lin. 10 adde: Rabenh. Alg. N. 1811 et lin. 23 adde: Erb. critt. ital. N. 1333!

- 215 - 13 loco „Austriae" lege Imperii Austriaci; lin. 14 loco „Kuffstein" lege Kufstein; lin. 15 post „Preysinger" loco „:" insere ; post „Sauter" et ante „Kalchbrenner" dele) (, post „Carpatis" insere: ; lin. 7 ab inf. loco „Itriae" lege Carnioliae.

- 217 - 12 ab inf. loco „vaginis" lege cellulis perdurantibus.

- 223 - 10 ab inf. dele „genus mihi admodum dubium" et adde: De fabrica interna conf. Dr. Ripart recherches sur l'organisation du genre Inomeria Ktz. in Annales des sciences nat. 5ᵉ série, Tom. VII, 2ᵉ cahier; lin. 8 adde: Rabenh. Alg. N. 1644.

- 227 - 4 ab inf. loco „ad Friburgum in Brisgovia" lege ad Berolinum 1852.

- 230 - 14 ab inf. loco „collocata" lege consociata, et lin. 13 loco „Amphithrice" lege Amphitriche.

- 231 - 10 loco „Anpennini" lege Apennini.

- 233 insere: **Schizosiphon Rabenhorstianus** *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1836!). Sch. fasciculato proximus, trichomatibus subflagelliformibus, modo sparsim modo fasciculatim pseudoramosis, in stratum pulvinatum subhemisphaericum, molle, saepe confluens, extus fuscescens, intus obscure viride dense caespitoso-aggregatis; trichomatibus internis $^1/_{442}$ — $^1/_{233}$''' (= $^1/_{196}$ — $^1/_{103}$ mm.) crassis, laete aerugineis, distincte articulatis, passim interruptis, aliis moniliformibus, aliis ad genicula minus constrictis; articulis (plerumque) diametro 3—4-plo brevioribus; vaginis ad $^1/_{141}$''' (= $^1/_{63}$ mm.) crassis, lamellosis, achrois (interdum dilute luteolis), vel aureo-fuscescentibus, laevibus, apice truncatis vel fissis; cellulis perdurantibus basilaribus, late ovalibus (rarius ellipticis), saepe compressis (diametro brevioribus), cytioplasmate subtiliter granulato luteo-fusco repletis.

Hab. in saxis aqua continue irroratis prope Priehorn ad Strehlen in Silesia.

Pag. 234 insere: **Schizosiphon nigrescens** *Hilse* (in Rabenh. Alg. N. 1834!).
Sch. strato late effuso, coriaceo, e viridi nigrescente; trichomatibus adscendentibus simplicibus, passim pseudoramosis, dilute aerugineis, manifesto articulatis; articulis diametro ($^1/_{318}$ — $^1/_{270}$''' = 0,00028 — 0,00032'') nunc subaequalibus nunc (plerumque) duplo brevioribus; vaginis distincte lamellosis, ad $^1/_{65}$''' crassis, subaureis vel achrois, lucidis. v. s.

Hab. ad Vratislaviam Silesiae (Hilse).

- — lin. 15 post „Englar" adde: in Tyroli.

- 237 insere: **Schizosiphon Kühneanus** *Rabenh.* Mspt. (Alg. N. 1851.).
Sch. strato crustaceo, lineam circiter crasso, sicco durissimo; trichomatibus validis, adscendentibus, fasciculato-pseudoramosissimis, aureo-fuscescentibus, internis tenuibus, ad $^1/_{684}$''' crassis, dilute aerugineis, apicem versus continuis; vaginis distincte lamellosis, plerumque $^1/_{147}$''' crassis, apice (interdum medio et apice) ochreato-dilatatis et laceratis. Sch. cincto, nec non Sch. salino quodammodo affinis.

Hab. „Hammerstein" ad Rhenum ((J. Kühn).

- 240 lin. 19 ab inf. adde: Aresch. Alg. Scand. N. 235!
- 242 - 11 adde: Rabenh. Alg. N. 1869.
- 249 - 11 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1843.
- 250 - 2 loco „gracile" lege gracilis.
- 251 - 13 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1842.
- 256 - 12 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1844.
- 258 - 14 loco „Brixinum" lege Brixiam (Brescia) in Langobardia.
- 266 - 1 ab inf. loco „ad" lege in monte, et post „Kufstein" adde: in Tyroli.
- 272 - 12 post „Austria" adde: superiori et lin. 15 loco „G" lege C., lin. 26 post „Austria" adde: superiori.
- 273 - 17 loco „homogeniae" lege homogeneae.
- 283 - 14 ab inf. adde: Itz. Lebensgesch. des Hapalos. Braunii in Nov. Act. 1854. Calothrix rhizomatoidea Reinsch Algenflor. Rabenh. Alg. N. 1904.
- 292 - 20 ab inf. adde: Rabenh. Alg. N. 1814.

Sect. III. Chlorophyllophyceae.

Pag. 13 lin. 2 loco „ve-“ lege vel.
- — - 4 loco „ramullorum“ lege ramulorum.
- 22 - 10 loco „collocatones“ lege collocationes.
- 25 - 30 loco „n. v.“ lege v. s.
- 28 - 12 loco „perficinum“ lege persicinum.
- 33 - 31 loco „Coccochlorus“ lege Coccochloris.
- 35 - 12 loco „Terma“ lege Termo.
- 37 - 9 loco „910“ lege 10.
- 40 - 4 ab inf. loco „Stisenberger“ lege Stizenberger.
- — - 2 ab inf. post huc dele .
- 41 - 6 ab inf. loco „cribosa“ lege cribrosa.
- 42 - 6 loco „olivaceas“ lege olivacea.
- 44 - 2 post vel dele .
- 58 - 10 a sup. loco „humicolo“ lege humicola.
- 61 - 10 post „cinctae“ adde ,.
- — post „**Chlorococcum Agardhi** *Menegh.*“ adde:

Chlorococcum murorum *Mont.* (= Protococcus Montagnei Ktz. Spec. Alg. p. 200.).

Chlorococcum Monas Endl. gener. p. 3. *Menegh.* Nostoch, p. 28. N. 3. (= Protococcus Monas Ag. icon. Alg. europ. N. XI.).

- 72 - 3 loco „Lave“ lege Nave.
- 63 - 6 loco „nonnunpuam“ lege nonnunquam.
- 66 Hydrodictyon utriculatum Roth Exs. adde: Unio itın. crypt. 1866. N. XIII.
- 70 lin. 5 loco „bevissimis“ lege brevissimis.
- 85 - 8 ab inf. dele „longitud“.
- 87 - 14 ab inf. loco „provectiore“ lege provectiori.
- 95 - 23 sup. loco „anguata“ lege angusta.
- 99 6 loco „1324“ lege 1824.
- — - 11 loco „eodem“ lege eadem.
- 106 - 8 loco „Aptogonium Bailegi“ lege Aptogonum Baileyi.
- 122 - 28 loco „Galica“ lege Galicia.
- 124 - 18 loco „dos“ lege des.
- 127 - 10 loco „rubustior“ lege robustior.
- 130 - 6 ab infra loco „puoque“ lege quoque.
- 132 - 5 ab inf. post „N. 9.“ adde salt. ex parte.
- 134 - 21 ab infra loco „ubi“ lege prope.

Pag. 144 lin. 1 a sup. loco ,,Aacher" lege Archer et adde: Rabenh. Alg. sub No. 1834! lin 6 adde: ad Vratislaviam Silesiae.
- 146 - 24 a sup. loco ,,Endospira" lege Entospira.
- 149 - 27 a sup. loco ,,filiformis" lege filiforme.
- 210 - 9 ab infra pro ,,paradoxum" lege paradoxa.
- 213 - 6 a sup. pro ,,ieone" lege icone.
- 232 - 3 ab infra numerus LXXII ante ,,Spirogyra" ex errore omissus.
- 233 - 1 loco ,,Conjunctae" lege Conjugatae.
- — - 18 et 20 loco ,,Spyrogyra" lege Spirogyra.
- 243 - 16 ab infra pro ,,Zygnema rivularis" lege Z. rivulare.
- 250 - 4 ab infra pro ,,Tendaridea" lege Tyndaridea.
- 262 - 8 loco ,,aequaticae" lege aquaticae.
- — - 9 loco ,,tuo" lege duo.
- 269 - 2 loco ,,Manua" lege Manual.
- 273 - 7 loco ,,Z." lege V.
- 275 - 15 ab infra loco ,,Alg. Syst." lege Ag. Syst.
- 295 - 1 dele ,,Aegagropila".
- 311 - 11 ab infra pro ,,Mond." lege Mont.
- 334 - 8 loco ,,uormalis" lege normalis.
- 344 - 10 pro ,,Ejenb." lege Esenb.
- — - 7 post ,,aequantibus" adde ,.
- 349 post ,,Oed. echinospermum" insere:

Oed. trichosporum *Herm. J.* (in litt.). Oed. echinospermo omnibus partibus simile, sed dioicum; filis masculis paulo tenuioribns; oosporis dense longeque pilosis.

Hab. in fossis prope ,,Neudamm" Borussiae (Herrmann J.).

- 364 - 4 ab infra loco ,,H. Younganum" lege H. Youngana.
- 372 - 20 loco ,,abietinom" lege abietinum.
- 273 - 4 loco ,,sequi" lege sesqui et lin. 17 loco ,,ampylli" lege ampulli.
- 374 - 9 loco ,,caellulae" lege cellulae et lin. 12 ab inf. loco ,,ignata" lege ignota.
- 379 - 9 loco ,,functifera" lege fructifera.
- 380 - 15 loco ,,lnbricum" lege lubricum.
- 381 - 1 loco ,,subpinuatim" lege subpinnatim.
- 382 - 14 ab infr. loco ,,ramisquo" lege ramisque et lin. 9 loco ,,corumbosos" lege corymbosos.
- 384 - 20 ab inf. loco ,,aquatis" lege aquaticis.

Index

genererum et specierum.

Index

Synonymorum.

Gedruckt bei E. Polz in Leipzig.

